The National University of Ostroh Academy

SI "O. M. Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"

Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

Sumy State University

Riga Nordic University

PUBLIC HEALTH SYSTEM IN UKRAINE AND EU COUNTRIES: REALITIES, TRANSFORMATION, DEVELOPMENT VECTORS, PERSPECTIVES

Third Edition

Scientific monograph

2025

Recommended for printing and distribution via Internet
by the Academic Council of Baltic Research Institute
of Transformation Economic Area Problems according
to the Minutes № 11 dated 25.11.2025

REVIEWERS:

Djakons Romans – Dr.sc.ing., Professor, Academician, Chairman of the Board of ISMA University of Applied Sciences;

Hushchuk Ihor Vitaliiovych – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Physical Education, the National University of Ostroh Academy;

Liakh Yurii Yerymiiovych – Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor at the Department of Public Health and Physical Education of the National University of Ostroh Academy;

Mokienko Andriy Viktorovych – Doctor of Medical Sciences, Senior Research Fellow, Associate Professor at the Department of Public Health and Physical Education, National University of Ostroh Academy;

Khoronzhevska Inna Stanislavivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Public Health and Physical Education, National University of Ostroh Academy;

Hilman Anna Yuriivna – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor at the Department of Public Health and Physical Education of the National University of Ostroh Academy;

Kulesha Nataliia Petrivna – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Public Health and Physical Education of the National University of Ostroh Academy;

Topishko Nataliia Petrivna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Public Health and Physical Education, National University of Ostroh Academy;

Blashchuk Tetiana Volodymyrivna – Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Civil Law Disciplines, I. Malynovskyi Scientific-Educational Institute of Law, National University of Ostroh Academy;

Turos Olena Ihorivna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director of State Institution «Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»;

Antomonov Mykhailo Yuriyovych – Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Epidemiology of Non-Infectious Diseases and Medical Informatics, State Institution «Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»;

Kalynychenko Iryna Oleksandrivna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Medical-Biological Fundamentals of Physical Culture, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko;

Latina Hanna Oleksandrivna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Tourism and Biomedical Support, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko;

Zaikina Hanna Leonidivna – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Public Health and Medical-Biological Fundamentals of Physical Culture, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko;

Vivsiannyk Oleh Mykhailovych – Candidate of Sciences in Public Administration, Postdoctoral Student, Director of the Department of Civil Defense and Public Health of Rivne Regional State Administration;

Serheta Ihor Volodymyrovych – Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Educational and Scientific Institute of Public Health, Biology, Disease Control and Prevention, Professor at the Department of General Hygiene and Ecology, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya;

Smiianov Vladyslav Anatoliiovych – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health, Sumy State University.

Public health system in Ukraine and EU countries: realities, transformation, development vectors, perspectives : Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2025. 662 p.

ISBN 978-9934-26-637-9

© The National University of Ostroh Academy, 2025
© SI "O. M. Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", 2025
© Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, 2025
© National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, 2025
© Sumy State University, 2025
© Riga Nordic University, 2025

CONTENTS

SECTION I. MONITORING AND RESPONDING TO PUBLIC HEALTH EMERGENCIES

Chapter 1

The impact of adverse social factors on the health of the population: information technology and its practical application (Antomonov M. Yu., Rusakova L. T., Skochko T. P.) **2**

1. Information technology as an effective tool for connecting complex systems 3
2. Systematization and generalization of survey data processing methods 11
3. Practical application of information technology to determine changes in the health of the Ukrainian population during martial law 14

SECTION 2. IMPLEMENTATION OF THE STATE MONITORING SYSTEM FOR HEALTH DETERMINANTS

Chapter 2

The role of molecular epidemiology in combating common infectious diseases such as influenza, acute respiratory viral infections, and viral hepatitis at the current stage in the public health system (Khoronzhevska I. S.) **31**

1. Molecular genetic monitoring of influenza and SARS viruses among the population for the period 2009–2017 at the regional level (using the example of the Rivne region of Ukraine during the influenza A (H1N1) pdm 09 pandemic and the post-pandemic period) 32
2. Molecular genetic monitoring of influenza and SARS viruses among the population for the period 2018–2023 at the regional level (using the example of Rivne, Kirovohrad, Khmelnytskyi regions of Ukraine during the COVID-19 pandemic) 44
3. Molecular genetic monitoring of hepatitis B and C viruses among the population at the regional level for 2007–2023 (using the example of the Rivne region of Ukraine) 54

Chapter 3
Coordination and implementation of epidemiological surveillance and analysis of viral hepatitis B and C in the Lviv region for the years 2014–2023 (Yukhymchuk Yu. M., Ivanchenko N. O., Ozirkovska M. Ya) **69**
1. Viral Hepatitis B and C as a Global Problem Worldwide 70
2. Analysis of Viral Hepatitis B and C Morbidity Rates in Ukraine for the Years 2014–2023 73
3. Analysis of Viral Hepatitis B and C Morbidity Rates in the Lviv Region for the Years 2014–2023 75
4. Implementation of the WHO Global Health Sector Strategy on Viral Hepatitis 2022–2030 in Ukraine at the National and Regional Levels 81
5. Implementation of the New WHO Recommendations on the Prevention and Diagnosis of Viral Hepatitis in Ukraine 84
6. Proposals for Improving the Monitoring and Epidemiological Surveillance of Viral Hepatitis B and C at the National and Regional Levels 87

SECTION 3. DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN TRAINING PUBLIC HEALTH SPECIALISTS

Chapter 4
Implementation of MIS in Cherkasy Regional Hospital and practical significance of work at Cherkasy Medical Academy (Vasylenko I. O.) **97**
1. Experience in implementing the MIS «MedInfoService» in the radiology department of the Cherkasy Regional Hospital 97
2. Experience in training master's nurses at the Cherkasy Medical Academy 107

Chapter 5
Experience of international non-governmental organizations in training specialists in the field of public health (Hrechyshkina N. V., Lytvynova L. O., Donik O. M.) **110**
1. Education and standards of training personnel in the field of public health 111
2. Formation of a professional community and development of managerial competencies 119
3. Advocacy, partnerships and intersectoral cooperation 125

Chapter 6
Development of student competencies in the field of rehabilitation: contribution to achieving un sustainable development goals (Hubenko I. Ya., Stepanova H. M., Shevchenko V. V.) **132**
1. Theoretical Foundations and Global Experience of Competency-Based Approach in Training Rehabilitation Specialists . . . 133
2. Current State of the Rehabilitation Specialist Training System in Ukraine: Analysis of Educational Programs and Teaching Methodology 137
3. Assessment of Competency Formation Effectiveness and Development Prospects in the Context of Sustainable Development Goals 145

Chapter 7
Formation of Future Nurses' Readiness to Work with the Population in the Field of Public Health (Linievych K. A.) **156**
1. Aspects of forming readiness to work with the population in the field of public health in the educational process of training nurses . . 157
2. Definition of the Role of the Nurse in the Field of Public Health 161

Chapter 8
Biotechnology in Pharmacy: The Latest Technologies for Manufacturing Medicines and Aspects of Biopharmaceutical Education (Fedoryshyn O. M., Krychkovska A. M., Hubytska I. I.) . . **169**
1. Biotechnology in drug manufacturing (Biopharmacy) 169
2. Pharmaceutical biotechnology as a new educational specialization 178

Chapter 9
Training ppublic health professionals in the system of postgraduate education: the experience of Ukraine and EU countries (Chemerys Yu. O.) **190**
1. Theoretical and Methodological Foundations of Training Specialists in the Field of Public Health 192
2. Strategic Recommendations for Reforming Postgraduate Education in Public Health in Ukraine 202

SECTION 4. MENTAL HEALTH

Chapter 10
The characteristics of the cognitive domain of health professionals with different self-esteem and leadership styles (Hilman A. Yu., Kharchenko O. V.) . . . **212**
1. Methods for studying the cognitive domain of health professionals with different self-esteem and leadership styles . . . 214
2. Diagnostics of the cognitive domain of health professionals . . . 216
3. A study of self-esteem and leadership styles in health professionals . . . 223
4. Characteristics of the cognitive domain of health professionals with different self-esteem and leadership styles . . . 228

Chapter 11
The Impact of Social Factors and Lifestyle on the Mental Health of Children During Wartime Aggression (Hozak S. V., Yelizarova O. T., Stankevych T. V.) . . . **242**
1. Lifestyle factors and social determinants as resources and risks for the mental health of schoolchildren during war . . . 244
2. The significance of the obtained results for the public health system . . . 248

Chapter 12
Physiological and social factors influencing the psycho-emotional state of university student-athletes (Latina H. O.) . . . **255**
1. Mental stability of higher education students . . . 259
2. Vegetative support of physical performance of athletes and students of higher education institutions . . . 262
3. A method for assessing the emotional stability of female athletes based on heart rate variability indicators . . . 266
4. Method for assessing the general physical performance of individuals aged 19–21 years using heart rate variability indicators . . . 269
5. Assessment of vegetative support of the activity of high school students with vegetative-vascular dysfunction when choosing physical activity for classes in a special medical group . . . 273

Chapter 13
Mental health of personnel managing unmanned aircraft systems. Fatigue and prevention of its development in operators are today's realities (Pashkovskyi S. M., Serheta I. V., Koval N. V.) **281**
1. Peculiarities of the development of fatigue in personnel managing unmanned aircraft systems 284
2. Characteristics of control and correction of fatigue in personnel managing unmanned aircraft systems 287
3. Recommendations for determining fatigue in operators of unmanned aircraft systems under conditions of long-term piloting 290

Chapter 14
Psychological recovery of military personnel who participated in military conflicts: analysis and comparison of international experience (Chorna V. V., Pashkovskyi S. M., Anhelska V. Yu.) **305**
1. Programs and models of global experience for the development of a national system of psychological assistance in rehabilitation 307
2. Comprehensive support for veterans in the United StatesWarrior Care Network (WCN, USA) is an effective program for restoring the mental health of veterans 308
3. Integrative programs/models of psychosocial rehabilitation/recovery for veterans: examples of Combat Stress (United Kingdom) a nd Operational Stress Injury Clinics (Canada) 323
4. Israeli program/model of psychosocial support for military personnel and veterans: an integrative approach 328
5. Basic principles of the Israeli system of psychological rehabilitation/recovery of military personnel 331

SECTION 5. PROTECTION OF MOTHERHOOD AND CHILDHOOD

Chapter 15
Prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases: transformation of approaches in Ukraine and EU countries (Kostrovskyi O. M.) **354**
1. Epidemiological overview of pediatric otorhinolaryngological diseases 356
2. Modern approaches to the prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases in Ukraine and EU countries 359
3. Overview of European models for the prevention of otorhinolaryngological diseases in children (case studies of selected EU countries) 361

Chapter 16
Reproductive technologies as an instrument for strengthening public health: contemporary challenges and development prospects (Postolenko V. Yu.) **373**
1. Theoretical and Methodological Foundations of the Study of Reproductive Technologies 375
2. Reproductive Technologies in Public Health Systems 379
3. Comparative Analysis of Ukraine and EU Approaches 387

SECTION 6. HEALTH PROMOTION

Chapter 17
Implementation of the work of medical service departments in healthcare facilities of Ukraine (Brezytska D. M., Holovnia O. V.) **399**
1. Analysis of the regulatory framework 400
2. Prerequisites for the establishment of medical cleaning departments in healthcare facilities in Ukraine 404
3. Suggestions and recommendations regarding best practices for implementing medical service departments in healthcare facilities in Ukraine 407

Chapter 18
Digital transformation of dentistry in the public health system: realities, development vectors and prospects (Varakuta O. A.) **424**
1. Current state of digital transformation in dentistry 426
2. Vectors of development of digital transformation in dentistry 433

Chapter 19
Methodological Foundations for Ensuring the Safety and Clinical Effectiveness of Artificial Intelligence Systems in Healthcare (Golovenko M. Ya., Larionov V. B.) **447**
1. Integration of AI Systems into Clinical Practice: Risks and Implementation Challenges 450
2. National and International Regulatory Bodies Empowered to Certify Medical AI 454
3. Structured Methodologies for Impact and Risk Assessment 455
4. Benefit–Risk Ratio in Pharmacotherapy and Medical AI: Commonalities and Differences 459

Chapter 20
Modern innovations in healthcare: the future of digital technologies (Hushchuk I. V., Mokienko A. V., Vivsiannyk O. M.) **470**
1. Analysis of the current state of the problem 471
2. Characteristics of digital healthcare technologies 475
3. System readiness for digital healthcare: opportunities and challenges . . . 480

Chapter 21
The role of information technology in improving the effectiveness of ophthalmic prevention and public health (Kostrovska K. O.) **494**
1. Epidemiological Aspects of Ophthalmological Diseases 496
2. Use of Information Technologies in Ophthalmological Prevention 502

Chapter 22
Digital technologies in the prevention of oncological diseases: contemporary approaches, tools and prospects for development (Merzliak S. V.) **514**
1. Theoretical and Methodological Foundations of the Study 515
2. Socio-economic and ethical challenges of using digital technologies in cancer prevention 520
3. Global and Ukrainian Perspectives on Digital Cancer Prevention 524

Chapter 23
Communication management in public health: adapting European approaches in dental practice to the Ukrainian context (Semenov D. M.) **532**
1. Theoretical and Methodological Foundations of Communication Management in Public Health 534
2. Dental Practice as a Specific Space of Communication 537

SECTION 7. LEGAL SUPPORT OF THE PUBLIC HEALTH SYSTEM

Chapter 24
Prospects of legal regulation of environmental determinants of health in Ukraine (Ilkiv N. V.) **558**
1. Environmental determinants of health in the concept of a “one-size-fits-all approach to health” 559
2. Legal mechanisms of public policy as environmental determinants of health 568

Chapter 25
Cooperation of Healthcare Institutions in the Context of Ukraine's Integration into the EU: Theoretical and Legal Foundations (Mendzhul M. V., Fetko Yu. I.) . . . **583**
1. The Current State of the Issues of Healthcare Institutions Cooperation in the Process of Ukraine's European Integration . . . 583
2. Legal and Theoretical Frameworks for the Cooperation of Healthcare Institutions in Ukraine . . . 585

Chapter 26
Legal Mechanisms of Vital Safety of Patients and Medical Personnel in the Public Health System of Ukraine and the EU (Yashchuk P. V.) . . . **596**
1. Legal Principles and Regulations of Ukraine in the Field of Vital Safety . . . 600
2. International Legal Standards . . . 603
3. Legal Mechanisms for Ensuring Vital Safety in the European Union . . . 606
4. Comparative Analysis: Ukraine and the EU . . . 609
5. Challenges and Prospects . . . 613

SECTION 8. OTHER PUBLIC HEALTH CONCERNS

Chapter 27
THE IMPORTANCE OF CLINICAL THINKING FOR THE PRACTICAL ACTIVITIES OF HEALTH CARE PROFESSIONALS (Marush I. V.) . . . **624**
1. Critical thinking as a fundamental philosophical phenomenon of clinical thinking . . . 624
2. Application of clinical thinking in the practical activities of future healthcare professionals . . . 631

Chapter 28
Dental education of the population as a public health tool (Chertov S. O.) . . . **638**
1. Theoretical Foundations of Population Dental Education in the Context of Public Health . . . 640
2. Practical Aspects of Implementing Public Dental Education in the System of Public Health . . . 644

01
SECTION

MONITORING AND RESPONDING TO PUBLIC HEALTH EMERGENCIES

CHAPTER 1

ВПЛИВ НЕСПРИЯТЛИВИХ СОЦІАЛЬНИХ ЧИННИКІВ ВОЄННОГО СТАНУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ: ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЇЇ ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т., Скочко Т. П.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-1

ВСТУП

Інформаційна технологія – це сукупність методів, засобів, прийомів, що забезпечують вибір показників, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації на основі електронних засобів комп'ютерної техніки і зв'язку.

Особливої уваги заслуговує процедура вибору показників – індикаторів стану здоров'я населення та пріоритетних чинників оточуючого середовища, які відповідають основній меті даного дослідження. Не менш вагомою є визначення системи накопичення статистичної інформації та послідовності математичної адекватної її обробки.

Під час активної фази воєнних дій на території України анкетування є найпоширенішим методом збору інформації для визначення фізичного, психологічного, емоційного стану населення. Адекватно визначені і коректно застосовані методи статистичного аналізу великих масивів інформації анкетування забезпечують достовірність і надійність отриманих висновків.

Питання самозбереження і самовідновлення під час війни стоїть особливо гостро. Негативний вплив війни на здоров'я людини важко переоцінити, адже під час російсько-української війни чимало людей, у тому числі цивільних, були вбиті, поранені, скалічені, постраждали фізично, емоційно, ментально внаслідок воєнних дій. Факторами, які найбільше сприяють підтриманню здоров'я українців, є їхній спосіб життя.

Здоровий спосіб життя під час війни визначено як свідоме відповідальне ставлення особистості до власного здоров'я з метою недопущення його

погіршення або руйнування в умовах перебування під впливом гострого чи пролонгованого стресу, травми, кризи[1].

Спосіб життя є ключовим прогностичним параметром здоров'я людини, підґрунтям її готовності піклуватися про себе. Способи життя, які визначають можливості збереження здоров'я в мирний і воєнний час, різні. Воєнний складник способу життя пересічної людини інтегрує в собі численні обмеження, як зовнішні, які пов'язані з рівнем безпеки, доступністю інформації чи медичних послуг, так і внутрішні, що пов'язані з рівнем травмованості, виснаженості[2].

Здоровий спосіб життя, який людина намагається вести сьогодні, якнайкраще готує її до завтрашніх випробувань і сприяє зростанню життєстійкості[3].

Таким чином, метою даного дослідження є створення адекватної інформаційної системи збору, накопичення та аналізу статистичної інформації для виявлення впливу пріоритетних чинників довкілля на стан здоров'я населення у період військового стану в Україні.

1. Інформаційна технологія як дієвий інструмент встановлення зв'язків складних систем

Таким чином інформаційна технологія визначення залежності стану здоров'я різних верств населення від впливу несприятливих соціальних чинників складається із наступних етапів: створення, отримання, збір, агрегація та накопичення даних стану здоров'я та дієвих соціальних чинників; переведення якісних даних у кількісний вигляд та занесення у електронні таблиці; первинне оброблення (фільтрація, сортування, корегування та групування даних, поповнення відсутніх значень); перетворення даних – переведення даних з одного виду та шкали вимірювання до інших, їх нормування, розрахунок комплексних показників; оброблення даних методами математичної статистики; візуалізація та відображення результатів оброблення; передача інформації для застосування кінцевому користувачеві.

Показники здоров'я. Необхідно враховувати всі складники сучасного поняття здоров'я людини – його фізичне благополуччя, емоційний

---

[1] Дворник, М.С. Промоція здорового способу життя особистості в умовах війни: концептуальні засади дослідження. *Проблеми політичної психології*, 2023, № 13, 57–64. DOI: https://doi.org/10.33120/popp-Vol13-Year2023-1

[2] Титаренко Т. М. Моє майбутнє залежить від мене: практики здорового сьогодення у воєнних і повоєнних умовах [Електронний ресурс] : монографія / Т. М. Титаренко ; Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2024. 130 с.

[3] Dvornyk M., Lazorenko B., Larina T., Hromova H., Pohorilska N., Savinov V., Hundertailo Y. Healthy lifestyle of Ukrainians during war: primary analysis of survey data. *Psychological Prospects Journal*. 2024. № 3. P. 80–102. DOI: https://doi.org/10.29038/2227-1376-2024-43-dvo

стан, інтелектуальний розвиток, рівень соціалізації і духовності. При цьому використаються як об'єктивні характеристики стану здоров'я так і суб'єктивні методи самооцінювання[4].

Для оцінки фізичного здоров'я необхідно враховувати наявність хронічних хвороб, стан функціональних систем та органів. Тобто необхідно по можливості максимально реєструвати стан нервової, серцево-судинної, дихальної, ендокринної, кістково-м'язової, репродуктивної, видільної, імунної систем, системи крові, травлення. Для цього можуть бути використані різноманітні інструментальні (лабораторні) методи реєстрації та оцінювання відповідності показників нормам динамічного гомеостазу.

Поряд із ними також необхідно враховувати поведінкові особливості, пов'язані з можливими змінами фізичного благополуччя: порушення сну, відсутність апетиту, нездатність витримувати фізичні навантаження, порушення травлення, підвищена стомлюваність, загальна слабкість.

Ці порушення виявляються безпосередньо лікарем при складанні анамнезу пацієнта, або опосередковано за допомогою самооцінки шляхом анкетного опитування. За допомогою анкетування визначаються погіршення самопочуття, головний біль, зміну тиску, тахікардія, ускладнення дихання, панічні атаки, порушення сну та інше. Беруться до уваги також можливі загострення діагностованих хвороб.

Оцінку емоційного стану виявляють за допомогою спеціальних тестів, або також за результатами анкетного опитування щодо тривожності, страху, знервованості, реакції на сирену чи роботу ППО, агресивності, перепадів настрою тощо. Зазначають також когнітивні зміни стосовно концентрації уваги, пам'яті, здатності аналізувати ситуацію та приймати рішення.

Соціальна складова здоров'я визначається питаннями щодо спілкування із сім'єю, друзями, громадською діяльністю, проведенням дозвілля (розваги, перегляд інформаційних новин).

Впливові чинники. Як відомо, стан здоров'я людини залежіть від наслідкових якостей, стану медичного обслуговування, довкілля та способу життя. Саме остання сфера впливу на здоров'я і є пріоритетною при дослідженнях громадського здоров'я. До загальних чинників, які необхідно враховувати при впливі на здоров'я, в першу чергу відносяться загальні відомості про особу: вік, стать, освіта, наявність дітей, умови проживання.

Враховуючи мету даного дослідження доцільно визначати умови та наслідки саме воєнного стану: наявність бойових дій на території проживання, участь людини або його близьких родичів у бойових

[4] Valentyna Chorna, Mykhailo Antomonov, Viktoria Kolomiets, Hanna Syrota, Mariia Syrota, Nataliia Pavlenko Psychological consequences of war as a real threat to young people with post-traumatic stress disorder Eur J Clin Exp Med DOI: 10.15584/ejcem.2025.1.20

діях, втрата близьких людей, поранення або травмування, перебування в окупації або полоні, чи була людина свідком обстрілів, бомбардувань, або ж роботи ППО та падіння уламків. Суттєвим чинником є нестача їжі, потерпання через відсутність необхідних ліків та належного медичного обслуговування. Найголовнішим чинником, що впливає на здоров'я людини є спосіб життя, основу якого складають рухова активність, режим праці та якість відпочинку, увага до побуту та особиста гігієна, якість харчування, наявність або відсутність шкідливих звичок та інше. Необхідно враховувати можливу наявність шкідливих звичок, а саме вживання алкоголю та наркотичних засобів, тютюнопаління.

Вибір засобів (інструментарію) збирання та реєстрації інформації. Оскільки реєстрація стану здоров'я людини інструментальними методами в популяційних дослідженнях (громадського здоров'я) вкрай обмежена, найдоцільнішим є використання самооцінювання здоров'я за допомогою анкетного опитування. Анкетування є оптимальним інструментом збору інформації як про здоров'я населення, так і чинників, що на нього впливають[5].

Відповіді в анкетах можуть мати різне формулювання, що детермінує тип (шкалу) отриманих даних[6]. Насамперед це запитання, які передбачають текстовий вираз. Наприклад, місто проживання. Такі відповіді відносяться до міток (до шкали найменувань). Дихотомічні відповіді – це відповіді на питання типу «так – ні». Їх легко формулювати, вони зрозумілі і відповіді на них даються швидко. Рангові змінні можуть бути отримані в запитаннях з трихотомічними варіантами відповідей, наприклад: «зазвичай – іноді – ніколи», «вірно – не знаю – невірно». В анкетах можуть бути передбачені питання, відповіді на які складають рангову послідовність (рейтингові шкали). Наприклад шкала Лайкерта, яка зазвичай обмежена п'ятьма категоріями і передбачає відповіді типу «повністю згоден, згоден, нейтральний, не згоден, категорично не згоден» або «відмінно, дуже добре, добре, середньо, погано». Також в анкетах можуть бути передбачені відповіді в вигляді семантичного диференціалу Осгуда, при якому оцінки ранжуються в біполярному діапазоні від «найгіршого» до «найкращого» з межами, наприклад, від «-3» до «+3».

---

[5] Антомонов М.Ю., Пашинська С.Л., Соколова М.П. Комплексне оцінювання стану здоров'я та поведінки молоді за результатами анкетування. Public health system in Ukraine and EU countries: realities, transformation, development vectors, perspectives : scientific monograph. 1st ed. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2024. P. 57–82. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-497-9-4

[6] Антомонов М.Ю., Пашинська С.Л., Скочко Т.П. Критерії комплексного оцінювання стану здоров'я та поведінки молоді за результатами анкетування. *Довкілля та здоров'я*, 2024, 4(113), с. 4–9. DOI: https://doi.org/10.32402/dovkil2024.04.004

До кількісних даних, які можуть бути отримані за анкетного опитування відносяться маса тіла, тиск, кількість дітей, термін того чи іншого процесу (наприклад, перебування під окупацією).

В анкетах може зустрічатися матрична (таблична) форма відповідей, при якій на кілька варіантів питань (рядки) передбачаються одні і ті ж категорії відповідей (стовпці). Це дозволяє більш ефективно використовувати простір анкети і спрощує роботу респондентів.

Анкетування можливо здійснювати різними шляхами (інтерв'ювання, заповнення паперових анкет)[7]. Але зараз найефективнішою методикою є збір даних за допомогою інтернет технологій, а саме – Google інструментарію. Google – форми легко розповсюджувати за допомогою інтернету, що дає змогу охоплювати велику кількість населення, Виконується таке опитування за короткий час й майже безкоштовно. Крім того, сервіс Google -форм забезпечує отримання результатів опитування в зручної формі Excel – таблиць и графічного подання первинної обробки.

Зберігання та опрацювання даних. Результати опитування, які в електронному вигляді отримуються в Google -формах, можуть (і повинні) бути перетворено у вигляд, зручний для подальшого математичного (статистичного) оброблення.

Всі запитання перекодуються з вигляду, використаному в анкетах, до стислих назв змінних латинськими літерами. Текстові змінні перетворюють в числовий вигляд. Для міток використовують довільні цифри (при умові, що надалі над ними не виконуватимуться математичні операції). Також з мітками можливе виконати їх групування в оцифровані кластери. Бінарні відповіді (наприклад, стать) кодують числами «0», «1». Рангові відповіді кодують як – «1», «2», «3» тощо. Окрім того, матричні відповіді анкеті розгортаються у сукупність окремих змінних. Кожний варіант відповіді (наприклад, діагноз хвороби) отримає окремий стовпчик таблиці, в якій заносяться варіанти відповідей в бінарному вигляді.

Перетворення даних. На цьому етапі обробки даних виконують перетворення будь яких змінних в інші шкали вимірювання та їх нормування[8].

Оскільки вибір адекватних методів математичного оброблення залежить від типу використовуваних даних для розширення спектру

---

[7] Антомонов М.Ю. Оброблення та аналіз результатів анкетування у системі громадського здоров'я. *Довкілля та здоров'я*, 2024, 3 (112). С. 33–40. DOI: https://doi.org/10.32402/dovkil2024.03.033

[8] Antomonov Mykhailo Yuriiovych. Methodological aspects of obtaining and mathematical analysis of the results of questionnaire surveys of public health // Public health system in Ukraine and EU countries: realities, transformation, development vectors, perspectives: Scientific monograph. 1st ed. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2023. 528 p pp100-127. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-330-9-4

методів з вихідними даними доцільно виконати перешкалювання. Таке перешкалювання можливе як у бік зниження рівня шкали змінних – від кількісних до рангових і бінарних й навпаки підвищення рівня шкал – як від бінарних до рангових і кількісних значень, так і від рангових – до кількісних.

Перехід від кількісних до рангових значень здійснюється шляхом поділення діапазону від максимального значення до мінімального на декілька ділянок, наприклад, на три однакових ділянки. Можливим є розподіл відносно середнього значення з використанням сигмальних відхилень або використання нерівномірних ділянок для досягнення приблизно рівних обсягів в кожної ділянці.

Перехід від кількісних до бінарних змінних здійснюється поділом діапазону від максимального значення до мінімального або навпіл відносно середнього значення змінної або з якихось змістовних міркувань ні інші два діапазони. Аналогічно виконується поділ на дві ділянці й для рангових змінних.

Зворотне перешкалювання в бік підвищення шкали змінних здійснюється або за допомогою експертних методів, або просто шляхом перейменування змінних.

Нормування вихідних кількісних даних та даних, які отримали кількісний вигляд в результаті переш калювання (x_i), виконується шляхом розрахунку безрозмірних еквівалентів (d_i) у діапазоні (0-1). При цьому використаються традиційні формули нормування:

$$d_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

Комплексні змінні розраховують зазвичай як середні зважені значення даних, які доцільно об'єднати за змістовними критеріями. Наприклад, можливо створити комплексні показники загального стану функціональних систем по сукупності окремих показників або загального здоров'я з окремих показників фізичного, емоційного та психічного здоров'я. Можливий розрахунок комплексних показників дії позитивних і негативних соціальних чинників та їх співвідношення.

Початковий етап оброблення даних включає в себе наступні процедури: формальний та змістовний аналіз вихідних даних, його коригування, первинне одномірне оброблення. По-перше, вихідні дані формально аналізують з використанням дескриптивної статистики, внаслідок чого вибраковується зайва інформація та виправляються помилки в представленні вихідних даних. Цю процедуру можливо виконувати в середовищі Excel (рис. 1) шляхом обчислення первинних

статистичних характеристик (кількість значень, мінімальне та максимальне значення вибірці, середнє арифметичне, її похибка, середнє квадратичне та коефіцієнт варіації).

	A	B	C	D	E	F
4		Dlit	Sex	Rost	Cause	Origin
5		3	1	189		1
6		5	1	182		4
7		6	2	167		1
8		3	1	185		1
9		3	1	173	8	1
10		4	1	183	5	1
11						
12	кількість	6	6	6	2	6
13	мін	3,00	1,00	167,00	5,00	1,00
14	макс	6,00	2,00	189,00	8,00	4,00
15	середн	4,00	1,17	179,83	6,50	1,50
16	сигма	1,26	0,41	8,21	2,12	1,22
17	похибка	0,52	0,17	3,35	1,50	0,50
18	коф.вар	31,62	34,99	4,56	32,64	81,65
19	Стьюдент	7,75	7,00	53,67	4,33	3,00

Рис. 1. Приклад розрахунку первинних статистичних характеристик

Далі здійснюється візуальна перевірка: можуть лі вхідні данні дійсно приймати такі мінімальні та максимальні значення. Якщо «ні» – необхідно виконати перевірку та виправлення вхідного масиву. Також на цьому етапі доцільно вилучити із подальшого розгляду характеристики обсягом менше 2-3 значень. Доцільно проаналізувати на можливість вилучення змінні, коефіцієнт варіації яких більше ніж 50%. Або якщо результат поділу середнього значення на його похибку (коефіцієнт Стьюдента) менше «2». Так, виходячи із прикладу рис.1 змінну Cause потрібно вилучити з подальшого розгляду через занадто малий обсяг вибірці, а змінну Origin через великій коефіцієнт варіації.

На цьому етапі може бути виконане змістовне коригування вихідних даних з метою їх «згладжування», а також «заповнення пропущених значень», для чого можуть бути використані відповідні математичні методи, але лише за участю та контролем фахівця – експерта у змісті показника, що коригується.

Далі, після коригування всього вихідного масиву даних, виконується графічне подання змінних («створення фотографії»). Для чого можуть бути використані різні методи візуалізації, реалізовані в пакетах обробки даних: побудова гістограм та «ящиків із вусами», скеттерграми, методи угруповання кластерного аналізу тощо.

На цьому етапі, як правило, формуються таблиці з первинним угрупуванням даних та розраховуються відсотки зустрічальності змінних за цими угрупованнями.

Початковий етап статистичного оброблення. Наступною процедурою первинного математичного оброблення є відповідь на два основні питання статистичного аналізу: чи є відмінності в групах даних і чи є зв'язок між змінними. Швидку відповідь на перше запитання дає критерій Стьюдента, на друге – коефіцієнт кореляції Пірсона. Оскільки обидва ці методи – параметричні, за вимогами математичної статистики їх використання буде коректним лише тому випадку, якщо змінні є кількісними (належать до шкали відносин) і підпорядковуються нормальному закону розподілу. Однак для першої прикидки в отриманні можливих результатів допустиме використання цих методів навіть з порушенням вимог щодо їх коректності. Тобто ще до використання відповідних коректних методів обробки можливе некоректне використання коефіцієнта Стьюдента та коефіцієнта кореляції Пірсона не тільки для кількісних, але й для рангових і навіть бінарних змінних. Звичайно, при цьому має бути повне розуміння в умовності отриманих результатів та необхідності використання для подальшого статистичного аналізу коректних та адекватних непараметричних критеріїв відмінності (наприклад, критерій Уітні-Вілкоксона-Манна) та непараметричних показників зв'язку (наприклад, критерій хі-квадрат).

Стандартне статистичне оброблення. Вибір адекватних методів оброблення визначається задачею математичної статистики, яка відповідає завданню наукового дослідження та типом даних (шкалою вимірювання). Основними задачами статистичного оброблення. як відомо є: порівняння, зв'язок та залежності.

Порівняння використовується для вивчення змін між групами у разі впливу будь-яких чинників, або у динаміки дослідження. Математичний апарат, що використовується для порівняння – це чисельні критерії відмінності: параметричні та непараметричні, парні та множинні, для кількісних та некількісних змінних, для змінних різних шкал вимірювання.

Виявлення зв'язку між змінними – наступний тип досліджень, Змінні можуть належати до опису власне біосистеми (Y) чи зовнішніх чинників (X), що впливають на її стан (наприклад, стан довкілля, спосіб життя, спадковість). Тому предметом вивчення стають зв'язки типу «X – X», «Y – Y» або «X – Y». Для оцінювання зв'язку використовуються різни види кореляційного аналізу: парний та множинний, для кількісних, рангових, якісних та бінарних змінних.

Більш складнішим класом наукового дослідження впливу соціальних чинників на стан здоров'я є математичний опис залежностей за допомогою

регресійного аналізу. Математичні моделі можуть бути будь-якого виду: як лінійні, так і нелінійні. За допомогою математичних моделей можна виконати обчислення прогнозу зміни здоров'я у разі змінення виразності та часу дії впливових чинників, а також здійснити розрахунок «критичних рівнів» чинників, тобто таких рівнів, які викликають якісну зміну стану біосистем.

Поглиблене статистичне оброблення. На заключному етапі математичного аналізу виконується поглиблене комплексне оброблення та змістовний аналіз з метою побудови більш складних математичних моделей, визначення ризиків, обчислення прогнозів, інтегральних оцінок, критеріїв тощо.

Ризики розраховуються за допомогою чотирипільних таблиць спряженості. За відомими формулами розраховуються значення відносного ризику та відношення шансів а також їх довірчих границь. Будемо вважити критеріями такі значення дієвих соціальних чинників в кількісному вигляді, при досягнення яких настають якісні зміни в стані здоров'я людини.

При поданні характеристик здоров'я у бінарному вигляді цим значенням можна вважати межу переходу між бінарними значеннями (тобто такі значення, при яких бінарна величина переходить із значення «0» до значення «1»). А саме, із групи, яка визначається як «несуттєве погіршення здоров'я» до групи з явним погіршенням здоров'я. Такі розрахунки виконуються за допомогою критерію Стьюдента.

При ранговому представленні показників здоров'я цією якісною зміною можна вважати або перехід від рангу «1» (відсутність погіршення здоров'я) до рангу «2» (незначне погіршення), або з рангу «2» до рангу «3» (істотне погіршення здоров'я). Відповідно критеріями будуть значення чинників, при якій здійснюється такий перехід.

При кількісному представленню показників здоров'я критерії можуть бути розраховані як значення аргументу регресійних моделей, при досягненні яких значення функції виходить за межі «коридору норми» зміни показника здоров'я (Рис.2). При цьому необхідно брати за увагу не тільки самі значення аргументу (середні значення критерію), але і його довірчі границі (мінімальне та максимальне значення).

На рис. 2 наведено схему розрахунку критерію дієвого чиннику (x*) за допомогою регресійного аналізу. Суцільної лінією наведено лінійна регресійна модель, пунктирною – її довірчий інтервал, символом «а» – «фонове значення» функції, S_a – її похибка, x* – значення аргументу моделі, при якому функція виходить за границі «коридору норми».

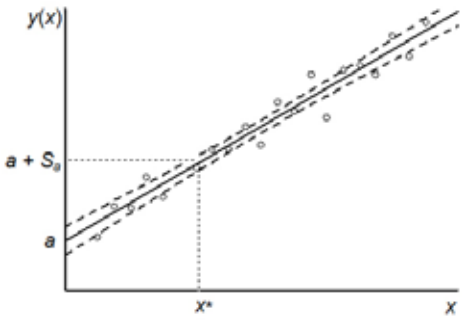

Рис. 2. Схема визначення критерію чинника впливу

Висновки та представлення результатів. На основі отриманих результатів статистичного оброблення виконують вербалізацію результатів і формулюються висновки. Подання кінцевих результатів повинно бути у максимально простому і чіткому вигляді, зручному для сприйняття кінцевим користувачем, за допомогою графічних засобів. Для підтвердження висновків необхідно наводити статистичні характеристики їх істинності.

Таким чином, запропонована інформаційна технологія обробки анкет надає покроковий інструментарій переходу від даних, які отримано безпосередньо в результаті анкетування, до їх статистичної обробки та отримання змістовних наукових результатів.

2. Систематизація і узагальнення методів обробки анкетних даних

Метою цього дослідження було узагальнення та систематизація методів обробки даних опитувальників із зазначенням їх переваг та недоліків в залежності від типу питань в анкеті.

Вибір методів обробки анкетних даних суттєво залежить від типу питань в анкеті, які можуть бути закритими, відкритими та шкальними. Закриті питання містять вже визначені в анкеті варіанти відповіді. Відкриті питання анкети дають можливість респондентам надавати власні відповіді у довільній формі. Шкальні питання передбачають оцінку респондентом стану за шкалою, де варіанти відповідей розташовані від найменшого до найбільшого ступеня вираженості ознаки, належать до категорії закритих питань і дозволяють кількісно виміряти думку або рівень задоволеності респондентів за певними критеріями.

Незалежно від типів питань анкетування основні етапи обробки і аналізу даних мають містить наступні етапи: підготовчий, первинну обробку, статистичний аналіз та візуалізацію даних.

При цьому підготовчий етап передбачає перевірку повноти заповнення анкет; виявлення «зіпсованих» анкет, які зокрема містять надто багато пропусків та очевидно випадкових відповідей; кодування відповідей з присвоєнням їм числових значень для подальшого аналізу.

Первинна обробка включає в себе, як правило, підрахунок частот вибору респондентами конкретного варіанту відповіді; визначення розподілів відповідей та їх тенденцій.

Статистичний аналіз в залежності від цілей дослідження може передбачати використання описової статистики з розрахунком середнього значення, медіани, стандартного відхилення; кореляційний аналіз для встановлення зв'язку між змінними; регресійного аналізу для розрахунку за межами досліджуваних діапазонів залежної змінної за довільними показниками незалежних змінних; факторного аналізу для формування нових факторних змінних на основі декількох реальних змінних; кластерного аналізу для формування груп респондентів за подібними відповідями; дисперсійного аналізу для встановлення відмінностей між групами. Візуалізація даних може містити побудову діаграм частот (гістограми, кругові діаграми тощо); графіків зв'язків, зокрема точкові діаграми, теплові карти; багатовимірну візуалізацію для складних методів, зокрема PCA (метод головних компонент), який дозволяє зменшувати розмірність даних із максимальним збереженням інформації.

При обробці анкетних даних, що містять закриті питання, найчастіше використовується аналіз частот і відсотків та побудова крос-таблиць для встановлення зв'язків між декількома змінними.

При обробці відкритих запитань, що містять вільний текст, зазвичай використовується контент-аналіз для виокремлення ключових слів і тем, з подальшою класифікацією відповідей за категоріями із залученням програм для обробки тексту, на кшталт NVivo, MAXQDA.

Обробка шкальних питань передбачає розрахунок середніх балів, оцінку надійності шкали за коефіцієнтом α-Кронбаха, багатовимірний аналіз для визначення латентних чинників.

Таким чином, при обробці даних опитувальників використовуються кількісні методи (статистика, регресія, кореляція, факторний та кластерний аналіз); якісні методи (контент-аналіз, тематичний аналіз, класифікація відповідей); змішані методи, що поєднують методи статистичного та текстового аналізу. Далі наведено узагальнену порівняльну таблицю методів обробки анкетних даних із зазначенням їх переваг та недоліків, яку можна використати як довідник для вибору методу під різні типи анкет і дослідницькі цілі.

Таблиця 1

Порівняльна таблиця методів обробки анкетних даних

Метод	Сутність	Переваги	Недоліки
Описова статистика (середнє, мода, медіана, частоти)	Узагальнення результатів за кожним питанням	Проста у використанні, наочна, дає загальне уявлення	Не виявляє глибинних зв'язків між змінними
Кореляційний аналіз	Перевірка сили та напряму зв'язку між змінними	Дозволяє виявити залежності, підходить для кількісних шкал	Не показує причинно-наслідкових зв'язків
Регресійний аналіз	Прогнозування залежної змінної на основі незалежних	Дає змогу робити прогнози та будувати моделі	Потребує великої вибірки, чутливий до «шуму» в даних
Факторний аналіз	Виділення прихованих факторів із багатьох змінних	Допомагає звести складну інформацію до кількох узагальнених показників	Складність у трактуванні результатів
Кластерний аналіз	Групування респондентів за подібністю відповідей	Виявляє сегменти аудиторії	Результати залежать від вибору методу кластеризації
Дисперсійний аналіз (ANOVA)	Перевірка відмінностей між групами	Дозволяє оцінити, чи існують статистично значущі відмінності	Потребує нормального розподілу та рівності дисперсій
Контент-аналіз (для відкритих питань)	Категоризація та підрахунок повторюваних тем у відповідях	Дає змогу аналізувати текст, виділяти ключові ідеї	Суб'єктивність у визначенні категорій, трудомісткий
Тематичний аналіз (для якісних даних)	Виявлення основних тем у текстових відповідях	Дає глибше розуміння мотивацій респондентів	Складність у стандартизації результатів
Крос-табуляція (таблиці спряженості)	Аналіз зв'язків між двома змінними (наприклад, стать × думка)	Наочність, легко інтерпретувати	Підходить лише для категоріальних даних

Таким чином, за результатами дослідження проведено узагальнення та систематизацію методів обробки даних опитувальників із зазначенням їх переваг та недоліків в залежності від типу питань в анкеті.

3. Практичне застосування інформаційної технології зі встановлення змін здоров'я населення України під час воєнного стану

Зміни в способі життя, які обумовлені воєнними діями. Вивчення зміни факторів, умов та тенденцій здорового способу життя (рис. 3) в реаліях воєнного часу було одним із завдань нашого дослідження. Встановлено, що 53,92% респондентів, які перебували на територіях, де велися бойові дії відмітили зниження працездатності (χ^2=28,30; p<0,001), при цьому опитаних, які відмічали зниження працездатності на 15% більше, ніж респондентів, які не відмітили зниження працездатності.

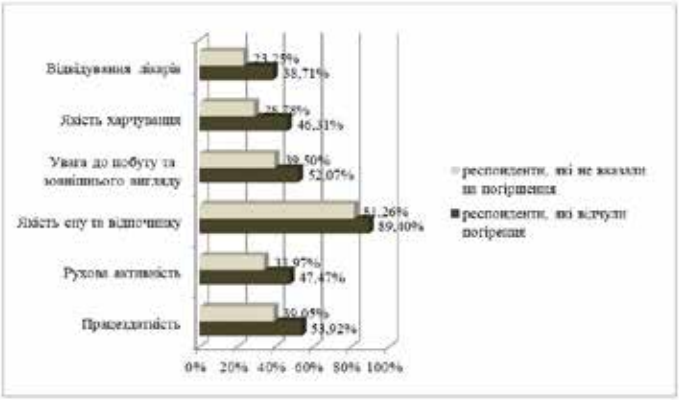

Рис. 3. Співвідношення опитаних (%),в залежності від зміни способу життя під час війни, які проживали на території, де велися бойові дії

Респонденти, які перебували в зоні бойових дій, відмітили зниження рухової активності – на це вказали 47,47% опитаних (χ^2=23,14 ; p<0,001). Достовірно погіршилась якість сну та відпочинку у осіб, які перебували на територіях ведення бойових дій – на це вказали 89,40% опитаних (χ^2=15,14; p<0,01). При цьому жінок, які відмічали погіршення якості сну та відпочинку на 16% більше, ніж чоловіків (χ^2=39,02; p<0,001) Також, у 52,07% анкетованих знизилася увага до побуту та зовнішнього вигляду, що достовірно більше за тих опитаних, які цього не відмітили (χ^2=20,52; p<0,001), що вказує на те, що близькість бойових дій є психологічно травмуючим фактором. На це вказує і достовірна різниця в показниках погіршення якості харчування – майже на 20% більше респондентів, які відмітили погіршення якості харчування в порівнянні з тими, які це не відчули (χ^2=40,58; p<0,001). На чверть достовірно знизилась можливість

відвідувати лікарів, при цьому, знову ж таки, цей показник на 15% вищий серед тих опитаних, які вказали на погіршення, ніж серед тих, які на це не вказали (38,71% та 23,25% відповідно, χ^2=35,19; p<0,001).

Отже, у підсумку, війна має глибокий та багатогранний вплив на спосіб життя людей, спричиняючи психологічні, соціальні, економічні та екологічні проблеми, які потребують комплексного вирішення.

Війни та збройні конфлікти призводять до значних людських жертв і є основною причиною інвалідності у всьому світі. Величезна кількість людей страждає від ширшого впливу війни як на здоров'я, так і на спосіб життя та працездатність[9]. Воєнні втрати значно погіршують спосіб життя, що порушує звичні життєві ритми, що призводить до зниження працездатності, емоційного виснаження та вигорання[10]. В нашому дослідженні ми визначали вплив різних видів втрат, пов'язаних з війною на спосіб життя, працездатність, відвідування лікарів тощо.

Нами було виявлено (табл. 2), що втрата близьких у респондентів достовірно впливає на увагу до побуту та зовнішнього вигляду – на це вказали 51,25% опитаних (χ^2=12,09; p<0,01). Також, із втратою близьких пов'язана зміна харчової поведінки – це відмітили 41,88% респондентів (χ^2=11,58; p<0,01). В усіх таблицях розділу 3 знак «-» вказує, що отримані дані були не достовірними (p>0,05), тому вони не бралися до уваги та не вносилися у таблиці розділу. З втратою близьких людей під час війни рівень стресу та тривоги зростає до критичних меж, що часто призводить до розвитку чи загострення шкідливих звичок. Ці звички стають своєрідною «стратегією виживання». В проведеному нами анкетному опитуванні, вдвічі більше респондентів, які пережили втрату близької людини внаслідок воєнних дій та мали загострення щодо зловживання тютюнопалінням (χ^2=24,34; p<0,001) (табл. 2).

Глибокий і руйнівний вплив на життя людей та суспільство має окупація. Окупація створює атмосферу страху та невизначеності, призводить до порушень прав людини. Нами встановлено, що 55,75% респондентів, які зазнали руйнівного впливу окупації, відмічали зниження працездатності (χ^2=15,43; p<0,001); 38,51% проанкетованих скаржилися, що під час окупації не мали можливості відвідувати лікарів (χ^2=10,89; p<0,01). У 45,40% опитаних відчували погіршення якості харчування. Питання харчування, доступності їжі та голоду у воєнний

[9] Moore S. The Impacts of War on Global Health. *Medical Life Sciences*. 2021. URL: https://www.news-medical.net/health/The-Impacts-of-War-on-Global-Health.aspx

[10] Шель, Н.В. Емоційне виснаження та втома під час війни. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія Психологічні науки*. (Січень, 2025), 80–87. DOI: https://doi.org/10.31558/2786-8745.2024.2(5).9.

Таблиця 2

Частка опитаних (%), у яких відбулося погіршення способу життя під час Війни під впливом втрат, спричинених бойовими діями

Втрати	Частка опитаних (%), у яких відбулося погіршення способу життя під час війни					
	Працездатність	Рухова активність	Якість сну та відпочинку	Увага до побуту та зовнішнього вигляду	Якість харчування	Відвідування лікарів
Втрата близьких	-	-	-	51,25	41,88	-
Окупація	55,75	-	-	-	45,40	38,51
Втрата роботи	57,82	-	-	-	50,34	44,90
Втрата житла	-	-	-	66,67	-	46,91
Майнові втрати	55,33	51,20	92,10	56,70	51,89	42,27
Нестача їжі	63,44	52,42	95,59	62,11	69,16	48,46
Відсутність медичного обслуговування	71,12	55,61	93,58	63,64	64,17	60,96
Відсутність ліків	59,93	52,12	94,14	58,63	58,96	47,88
Бути свідком обстрілів	49,67	45,20	89,62	48,23	40,74	-
Бути свідком роботи ППО	49,52	42,72	88,30	-	39,86	-

період залишається малодослідженим. Дослідники припускають, що тоді від голоду та супутніх хвороб загинуло щонайменше 20 мільйонів чоловік, стільки ж, як від бойових дій[11]. Тобто можна з упевненістю стверджувати, що влив війни на постачання продовольства був таким же смертоносним за своїм впливом на населення, як безпосередньо військові дії. У нашому дослідженні також встановлений достовірний зв'язок між нестачею їжі та працездатністю – так, на чверть більше респондентів, які відмітили зниження працездатності під впливом нестачі їжі (χ^2=42,10; p<0,001), у 52,42% опитаних, які відчували нестачу їжі, мали й зниження рухової активності (χ^2=23,11; p<0,001); 95,59% проанкетованих відмітили, що нестача їжі впливає на якість сну та відпочинку (χ^2=26,71; p<0,001); у 1,5 разів більше респондентів відмічали зниження уваги до побуту та зовнішнього вигляду при недостатності харчових продуктів (χ^2=39,24; p<0,001).

Під час війни в Україні спостерігаються серйозні проблеми з доступом до медичного обслуговування та ліків. Руйнування медичних закладів,

[11] Collingham L. The taste of war: World War Two and the battle for food. New York : Penguin Press, 2013. DOI: https://doi.org/10.5860/CHOICE.50-2803

нестача медичного персоналу, перебої з постачанням ліків та обмежений доступ до медичної допомоги є основними труднощами воєнного стану[12]. У нашому дослідженні відсутність належного медичного обслуговування вплинула на працездатність та змінила спосіб життя респондентів. Так, 71,12% опитаних вказали на погіршення їхньої працездатності (χ^2=65,23; p<0,001), що майже в два рази більше за тих, у кого рівень працездатності не змінився. У 55,61% респондентів знизилася рухова активність (χ^2=28,53; p<0,001), 93,58% анкетованих відмітили погіршення якості сну та відпочинку (χ^2=18,94; p<0,001), у 63,64% опитаних знизилася увага до побуту та зовнішнього вигляду (χ^2=35,93; p<0,001), у 64,17% – погіршилася якість харчування (χ^2=82,89; p<0,001). Найбільше страждають пацієнти з хронічними та онкологічними захворюваннями, які не отримують належної підтримки необхідними медикаментами. Доступність ліків, зокрема, обмежена в окупованих регіонах. Не всі препарати зараз доступні в повному обсязі, навіть в регіонах, де не відбувається безпосередніх воєнних дій. Економічна доступність препаратів є негативною, оскільки на це вплинуло значне подорожчання ліків та падіння доходів населення[13]. Нами встановлено, що 59,93% респондентів, які страждали від відсутності медикаментів, мали знижену працездатність (χ^2=44,54; p<0,001), знижену рухову активність мали респонденти у 1,5 рази частіше від тих, які мали нестачу ліків (χ^2=31,61; p<0,001). Якість сну та відпочинку погіршилася у 93,58% респондентів, які не мали належного забезпечення медикаментами (χ^2=29,33; p<0,001). У 58,63% опитаних знизилася увага до побуту та зовнішнього вигляду (χ^2=37,63; p<0,001), у 58,96% – погіршилася якість харчування, що у два рази частіше відмічено серед респондентів, які страждають від нестачі ліків (χ^2=102,61; p<0,001). В дослідженні встановлений достовірний зв'язок між відсутністю ліків та зловживанням солодким – на це вказали третина опитаних (χ^2=19,46; p<0,001). Отже, зважаючи на отримані нами результати, відсутність медичного забезпечення та медикаментів можна розцінювати як травмуючий соціальний чинник воєнного стану.

Майнові втрати, а особливо, втрата роботи та втрата житла – це сучасні болісні виклики війни в українському суспільстві. Під впливом втрати роботи у 57,82% знижується працездатність (χ^2=16,09; p<0,001);

---

[12] Пищуліна О., Юрчишин В., Маркевич К., Добровольський Д. Соціально-економічні та гуманітарні наслідки російської агресії для українського суспільства. Український центр економічних і політичних досліджень імені Олександра Разумкова. Київ, 2022. 277 с. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2022_Gum.pdf

[13] Khanyk N., Hromovyk B., Levytska O., Agh T. et al. The impact of the war on maintenance of long-term therapies in Ukraine. *Front Pharmacol.* 2022. № 13. P. 416–417. DOI: https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1024046

у 51,20% респондентів, які зазнали майнових втрат, знижується рухова активність (χ^2=29,68; p<0,001); 92,10% опитаних мають взаємозв'язок між погіршенням сну та відпочинку та майновими втратами (χ^2=26,71; p<0,001); при втраті житла на чверть більше анкетованих втрачають увагу до побуту та зовнішнього вигляду (χ^2=19,48; p<0,0001); майже в два рази більше осіб, що зазнали майнових втрат через війну, мають погіршення якості харчування (χ^2=48,46; p<0,001).Часте перебування у зоні небезпеки може викликати тривалий психологічний розлад, що впливає на всі сфери життя. Постійна загроза обстрілів або навіть звук ППО (вибухи, сирени) викликають стійке психоемоційне напруження, що знижує працездатність і мотивацію. Нічні атаки та тривожні сигнали ППО сприяють безсонню, що веде до хронічної втоми, одночасного зниження фізичної активності та загальної працездатності[14]. В нашому дослідженні отримані достовірні дані щодо зниження працездатності, рухової активності, якості харчування у більше ніж 40% респондентів, які були свідками обстрілів та роботи ППО. На погіршення якості відпочинку та сну вказали майже 90% опитаних, які були свідками обстрілів та роботи ППО.

Деякі люди, щоб зменшити стрес, можуть почати курити, зловживати алкоголем або медикаментами. Нами встановлено, що майже у два с половиною рази зросло зловживання тютюнопалінням серед респондентів, які були свідками роботи ППО.

В проведеному нами дослідженні ми з'ясували, що люди по-різному проживають втрати, мають різні потреби у підтримці та неоднаково ставляться до того чи іншого типу допомоги. Тож індивідуальний вимір проживання втрат має бути врахованим при формуванні заходів допомоги та підтримки.

Зміни в стані здоров'я, які обумовлені воєнними діями. Здоров'я виступає головною цінністю для кожної людини і воно важливе для повноцінної життєдіяльності як в мирний час, так і в умовах війни. Стан здоров'я – це комплексне поняття, що охоплює фізичний, психічний та соціальний добробут людини, а не лише відсутність хвороб. Це стан, коли всі органи та системи організму здатні нормально функціонувати, а людина відчуває себе добре як фізично, так психологічно і емоційно та здатна в повній мірі виконувати соціальні функції. Під час війни надзвичайно важливо дбати про фізичне, психічне та емоційне здоров'я. Воєнні дії супроводжуються різними видами загроз, які негативно впливають на здоров'я населення, зокрема, через збільшення ризику травм, погіршення

[14] Vorobiova A. V., Vasylenko M. M., Schilling R. Health and physical activity of ukrainians during a full-scale war with russia. *Rehabilitation & recreation.* 2024. Vol. 18(3). P. 153–166. DOI: 10.32782/2522-1795.2024.18.3.14

психічного стану, загострення хронічних захворювань, зниження якості життя[15]. Під час воєнного стану характеристики здоров'я визначаються стресом, тривогою, підвищенням розвитку депресивних станів, що вимагає уваги до психо-емоційного стану поряд з підтримкою фізичного здоров'я через здоровий спосіб життя, що включає фізичну активність, правильне та здорове харчування із вживанням якісних продуктів, водний режим, особисту гігієну, а також обмеження надмірного споживання тривожних новин. Негативні фактори, які спричинені воєнними діями, впливають на здоров'я людини та сприяють розвитку різних захворювань, зокрема захворювань серцево-судинної системи, респіраторної системи, нервової системи тощо. Проведене нами дослідження виявило зміни у різних аспектах здоров'я українців від початку повномасштабного вторгнення в залежності від втрат, спричинених воєнними діями (табл. 3).

Таблиця 3

Наявність зв'язку між зміною стану здоров'я та втратами, що спричинені воєнними діями

Втрати	Зв'язок між зміною стану здоров'я із зазначеними у наслідок війни втратами		
	Складові здоров'я:		
	фізична	емоційна	соціальна
Втрата близьких	наявний	наявний	наявний
Травмування	наявний	наявний	наявний
Полон	не виявлено	наявний	не виявлено
Окупація	наявний	наявний	наявний
Втрата роботи	наявний	наявний	не виявлено
Втрата житла	наявний	не виявлено	наявний
Майнові втрати	наявний	не виявлено	наявний
Нестача їжі	наявний	не виявлено	наявний
Відсутність медичного обслуговування	наявний	не виявлено	наявний
Відсутність ліків	наявний	не виявлено	наявний
Бути свідком обстрілів	наявний	наявний	наявний
Бути свідком ППО	наявний	наявний	наявний

Війна суттєво впливає на здоров'я людини, викликаючи стан постійного стресу, тривоги та емоційного виснаження. Це може призвести до розвитку різноманітних функціональних порушень, включаючи погіршення самопочуття, порушення сну, головні болі, прискорене серцебиття та

[15] Martini M, Valchi L, Massaro E, Parrella R, Orsini D. War and Health: the devastating impact of conflict on Wellbeing and Humanitarian Crises. *J Prev Med Hyg*. 2024 Oct. 31;65(3):E464-E468. DOI: 10.15167/2421-4248/jpmh2024.65.3.3412]

шлунково-кишкові розлади. В проведеному нами анкетному опитуванні отримані достовірні дані взаємозв'язку отриманих втрат, спричинених воєнними діями та функціональних порушень організму. Вивчаючи зміни функціональних порушень організму в умовах війни (рис. 4) було встановлено, що близько 80% респондентів, які перебували на територіях, де велися бойові дії відмічали погіршення загального самопочуття (χ^2=20,83; p<0,001), порушення сну (χ^2=1,45; p<0,001) та головний біль (χ^2=17,27; p<0,001).

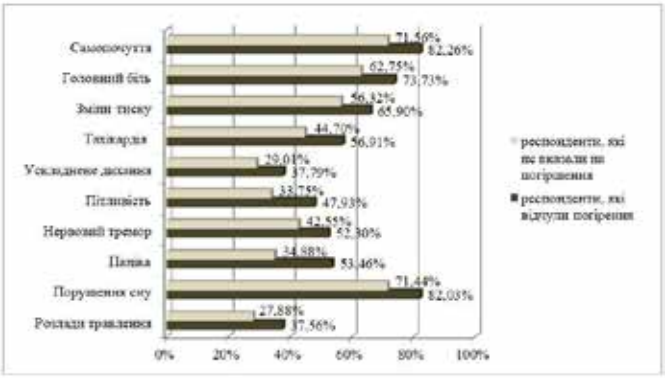

Рис. 4. Співвідношення опитаних (%), які проживали на території, де велися бойові дії, в залежності від функціональних порушень організму у порівнянні з початком війни

Третина опитаних скаржилася на ускладнене дихання (χ^2=10,90; p<0,01) та розлади травлення (χ^2=12,88; p<0,01), у двох третин респондентів спостерігалися на зміни тиску (χ^2=11,18; p<0,01), половина проанкетованих відмічали тахікардію (χ^2=17,40; p<0,001), пітливість чи озноб (χ^2=24,80; p<0,001), нервовий тремор (χ^2=11,34; p<0,001) та панічні напади (χ^2=41,77; p<0,001), при чому, на панічні приступи скаржилося в 1,5 рази більше респондентів, які проживали на територіях, де велися бойові дії – це вказує на те, що люди, які знаходилися в зоні бойових дій є вразливою групою населення та потребують більшої уваги, психологічної та соціальної підтримки.

У респондентів, які перебували в зоні бойових дій, достовірно погіршився як фізичний стан (χ^2=12,11; p<0,01), так і емоційний (χ^2=12,94; p<0,01), що заважало їм виконувати роботу, займатися домашніми справами, спілкуватися з сім'єю, друзями та знайомими (рис. 5).

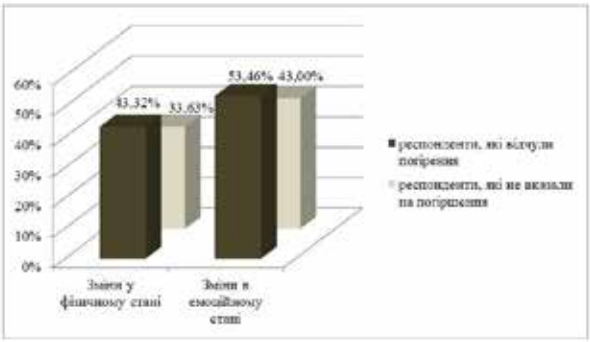

Рис. 5. Порівняння змін у фізичному та емоційному стані (%) у респондентів, які проживали на території, де велися бойові дії

Однак, зміни в емоційному стані респонденти відмітили в 1,2 рази частіше, ніж зміни у фізичному стані – це може свідчити про те, що при дії стресового фактору – у нашому випадку – це проживання на територіях, де велися бойові дії, спочатку спостерігаються зміни в емоційно-психологічній сфері, а вже потім приєднуються зміни у фізичному стані організму[16]. Емоційні порушення виявляються у вигляді апатії, спустошення, роздратованості, втрати мотивації та інтересу до звичайних справ. Постійне очікування небезпеки та переживання травматичного досвіду можуть викликати сильні почуття страху, тривоги та безсилля[17]. Накопичення стресу та втрати може призвести до пригніченого стану та депресивних розладів. Втрата близьких, дому та звичної рутини викликає глибокий біль, скорботу та почуття порожнечі. Переважна більшість респондентів відмічала погіршення самопочуття, головний біль, порушення сну, що виникли в результаті отриманих втрат під час війни (табл. 4).

Найбільший вплив на погіршення самопочуття респондентів мала нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та відсутність ліків.

Втрата близьких в результаті воєнних дій в Україні у респондентів в першу чергу викликає порушення сну – на це вказали 80,6% (χ^2=7,22; p<0,05). Більше половини опитаних мають тахікардію (χ^2=8,36; p<0,05), нервовий тремор (χ^2=7,63; p<0,05) та ознаки паніки (χ^2=11,29; p<0,01) як наслідок втрати близької людини. У третини проанкетованих

[16] Moore S. The Impacts of War on Global Health. *Medical Life Sciences*. 2021. URL: https://www.news-medical.net/health/The-Impacts-of-War-on-Global-Health.aspx

[17] Karatzias T., Shevlin M., Ben-Ezra M., McElroy E. et al. War exposure, posttraumatic stress disorder, and complex posttraumatic stress disorder among parents living in Ukraine during the Russian war. *Acta Psychiatr Scand.* 2023. Vol. 147 (3). P. 276–285. DOI: http://dx.doi.org/10.1111/acps.13529

Таблиця 4

Залежність функціональних порушень, що виникли у період війни, від отриманих втрат

Втрати	Частка опитаних (%),у яких відбулося погіршення способу життя під час війни					
	працездатність	рухова активність	якість сну та відпочинку	увага до побуту та зовнішнього вигляду	якість харчування	відвідування лікарів
Втрата близьких	-	-	-	51,25	41,88	-
Окупація	55,75	-	-	-	45,40	38,51
Втрата роботи	57,82	-	-	-	50,34	44,90
Втрата житла	-	-	-	66,67	-	46,91
Майнові втрати	55,33	51,20	92,10	56,70	51,89	42,27
Нестача їжі	63,44	52,42	95,59	62,11	69,16	48,46
Відсутність медичного обслуговування	71,12	55,61	93,58	63,64	64,17	60,96
Відсутність ліків	59,93	52,12	94,14	58,63	58,96	47,88
Бути свідком обстрілів	49,67	45,20	89,62	48,23	40,74	-
Бути свідком роботи ППО	49,52	42,72	88,30	-	39,86	-

відмічено ускладнене дихання (χ^2=7,22; p<0,05) та розлади травлення (χ^2=7,22; p<0,05).

Найвагоміший вплив окупації на погіршення загального самопочуття – на це вказали майже 90% респондентів (χ^2=7,50; p<0,05), та 86,2% опитаних (χ^2=13,79; p<0,001) вказали на порушення сну. Кошмари та часті пробудження є частими супутниками бойового стресу. Схожий розподіл щодо функціональних порушень ми отримали, коли мали місце майнові втрати в результаті воєнних дій. Нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та ліків та наслідки обстрілів є найбільш вагомими соціальними чинниками воєнного стану, оскільки при їх наявності у респондентів виникають всі зазначені нами функціональні порушення.

Війна, що триває, породжує хронічний стрес, що негативно впливає на здоров'я людини. Хронічний стрес та відсутність нормального відпочинку призводить до постійної втоми, відчуття важкості та втрати енергії. Людина постійно перебуває в стані готовності до небезпеки, що призводить до виснаження адаптаційних можливостей організму та розвитку хвороб або загострення вже існуючих.

При аналізі даних щодо загострення прояву діагностованих хвороб від початку війни у респондентів, які проживали на території, де велися

бойові дії, виявлено (рис. 6), що найбільш чутливою до впливу наслідків бойових дій є нервова система – на загострення хвороб нервової системи вказали 71,42% опитаних (χ^2=28,94; p<0,001). У половини проанкетованих виявлено достовірне погіршення проявів хвороб серцево-судинної системи (χ^2=13,75; p<0,001), органів чуттів (χ^2=25,22; p<0,001), опорно-рухового апарату (χ^2=11,01; p<0,01), третина опитаних скаржилася на загострення хвороб ендокринної системи (χ^2=20,83; p<0,001), органів травлення (χ^2=13,16; p<0,001), психічні розлади(χ^2=17,23; p<0,001) та алергічні прояви (χ^2=7,81; p<0,05).

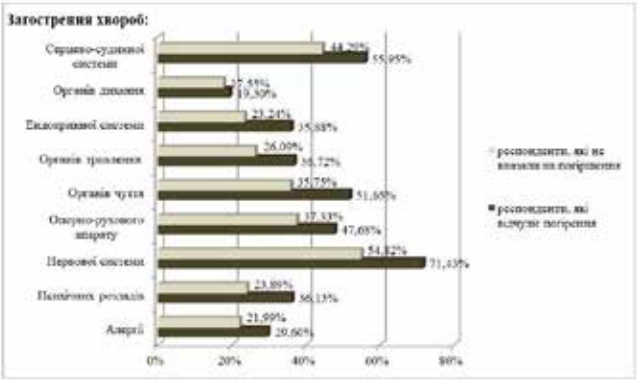

Рис. 6. Співвідношення опитаних (%), які проживали на території, де велися бойові дії, в залежності від зміни прояву діагностованих хвороб у порівнянні з початком війни

Війна може спричинити безліч фізичних травм та захворювань. Вибухи, обстріли та інші військові дії призводять до фізичних травм – ампутацій, поранень органів, опіків, переломів тощо. Пошкодження інфраструктури, відсутність доступу до медичних послуг, води й їжі, антисанітарія можуть стати причиною епідемій і масових захворювань. Стрес, фізичні травми та погіршення умов життя можуть сприяти розвитку хронічних захворювань – серцево-судинних, респіраторних, хвороб нервової системи, психічних розладів тощо.

У багатьох респондентів відмічене загострення хвороб, діагностованих ще до повномасштабної війни, або ж поява нових. Найбільш відчутно відреагували на стресові чинники війни нервова[18] – на це вказали дві третини

[18] Міщенко Т.С., Міщенко В.М. Війна та її вплив на нервову систему людини. *Неврологія. Психіатрія. Психотерапія.* № 2 (73) 2025. С. 26–28.

опитаних; та серцево-судинна система – на загострення серцево-судинних захворювань поскаржилися близько 60 % проанкетованих (табл. 5).

Таблиця 5

Загострення діагностованих хвороб (%) в залежності від отриманих втрат, що пов'язані з воєнними діями

Втрати	Серцево-судинна система	Система органів дихання	Ендокринна система	Система органів травлення	Система органів чуття	Система опорно-рухового апарату	Нервова система	Психічні розлади	Алергії
Втрата близьких	-	-	-	-	48,05	-	-	-	-
Травмування	-	-	55,56	-	-	-	-	-	-
Окупація	-	-	-	41,43	51,06	-	73,15	-	-
Втрата роботи	-	-	-	-	-	-	71,09	-	-
Втрата житла	-	-	-	-	56,72	-	76,47	41,94	-
Майнові втрати	57,26	24,55	36,96	37,45	52,74	50,83	72,58	39,13	31,58
Нестача їжі	59,79	25,14	-	48,92	51,31	51,06	78,00	40,11	36,90
Відсутність медичного обслуговування	65,38	25,87	40,69	53,02	61,18	59,87	80,86	43,45	38,56
Відсутність ліків	64,98	24,17	40,33	49,40	59,13	57,09	79,17	43,85	37,85
Бути свідком обстрілів	52,26	-	31,77	35,68	48,11	46,73	68,25	33,67	28,24
Бути свідком роботи ППО	52,61	19,82	-	34,03	46,80	45,16	65,73	33,92	28,32

У половини респондентів виявлено загострення хвороб опорно-рухового апарату та органів чуттів. Близько 40% проанкетованих мають загострення хвороб ендокринної системи, органів травлення та психічних розладів. Третина опитаних мають загострення алергічних захворювань.

На емоційному рівні переважна більшість опитаних відзначили посилення почуття тривожності, страху та знервованості. Для половини респондентів характерні підвищена збудженість, злість, агресивність, апатія, різкі перепади настрою. Нав'язливі негативні думки домінують над позитивними (табл. 6). Найбільший вплив на погіршення емоційного стану мали – нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та ліків – на це вказали більше 60% респондентів. Половина проанкетованих відмітили, що втрата близьких, майнові втрати, обстріли та робота ППО значно погіршили їхній емоційний стан.

Таблиця 6

Послаблення соціальної активності внаслідок воєнних дій (%)

Втрати	Стан		Спілкування	Розваги	Перегляд інформаційних новин
	фізичний	емоційний			
Втрата близьких	-	52,19	-	-	-
Окупація	45,40	-	-	-	-
Втрата житла	-	-	49,38	-	76,54
Майнові втрати	43,99	53,26	41,58	-	70,45
Нестача їжі	51,54	62,56	47,58	-	-
Відсутність медичного обслуговування	56,68	63,10	49,20	92,51	-
Відсутність ліків	51,79	61,56	-	89,58	-
Бути свідком обстрілів	-	50,85	-	-	67,81
Бути свідком роботи ППО	39,86	51,97	-	-	-

Здоров'я є динамічним поняттям, що може змінюватися впродовж життя людини. Важливо дбати про всі аспекти здоров'я, щоб забезпечити собі повноцінне життя, навіть в сучасних реаліях війни в Україні. Вплив війни на фізичне, психічне та емоційне здоров'я є надзвичайно важливим і комплексним питанням. Війна завжди має глибокі наслідки для осіб, які її переживають, і ці наслідки можуть бути як короткочасними, так і тривалими. Війна викликає відчуття небезпеки, безсилля, втрату контролю над життям, що може призвести до депресії, тривожних розладів та інших психічних проблем. Війна також має глибокий соціальний вплив, створюючи середовище, де родини і громади переживають численні втрати. Переживання війни можуть мати вплив на наступні покоління, через сімейні травми, емоційну напругу та зміну цінностей.

ВИСНОВКИ

1. Запропонована інформаційна технологія обробки анкет надає покроковий інструментарій переходу від даних, які отримано безпосередньо в результаті анкетування, до їх статистичного оброблення та одержання змістовних наукових результатів.

2. Запропоновано систематизацію методів обробки даних опитувальників, яка дає можливість оцінювання їх переваг і недоліків та сприяє вибору найбільш адекватних математичних прийомів в залежності від типу питань в анкеті.

3. У проведеному нами анкетному дослідженні було виявлено зміни у способі життя та всіх складових здоров'я різних верств населення в залежності від початкових умов, у яких перебували опитані, та під дією стресових чинників воєнного часу.

4. Виявлено, що найбільш вагомими соціальними чинниками воєнного стану є нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та ліків, наслідки роботи ППО та обстрілів, обумовлена перебуванням в зоні бойових дій, окупацією чи втратою близької людини, роботи, житла чи майна.

АНОТАЦІЯ

За результатами дослідження запропоновано інформаційну технологію оброблення анкет, яка надає покроковий інструментарій переходу від даних, що одержано безпосередньо в результаті анкетування, до їх статистичної обробки та отриманню змістовних наукових результатів. Проведено узагальнення та систематизацію методів обробки даних опитувальників із зазначенням їх переваг та недоліків в залежності від типу питань в анкеті. Виявлено зміни у способі життя та всіх складових здоров'я різних верств населення в залежності від стресових чинників воєнного часу. Встановлено, що найбільш вагомими соціальними чинниками воєнного стану є нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та ліків, наслідки роботи ППО та обстрілів, обумовлена перебуванням в зоні бойових дій, окупацією чи втратою близької людини, роботи, житла чи майна. Доведено, що воєнні дії негативно впливають на дотримання здорового способу життя, спричиняють порушення сну; погіршенню працездатності, якості харчування, зниженню уваги до побуту, зовнішнього вигляду, рухової активності, наслідком чого є психо-емоційні порушення, погіршення фізичного здоров'я, зловживання тютюнопалінням. Виявлено зміни у всіх аспектах здоров'я українців від початку повномасштабного вторгнення в залежності від втрат, спричинених воєнними діями, а саме: функціональні порушення, що проявлялися, насамперед, у погіршенні загального самопочуття, порушенні сну, частим головним болем. З'ясовано, що найбільш чутливою до впливу наслідків бойових дій є нервова, серцево-судинна, ендокринна системи. Доведено загострення хвороб органів травлення, психічних розладів та алергічних проявів. Показано, що соціальна складова здоров'я позначилася зниженням працездатності та концентрацією уваги на новинах. Перспективними є подальші дослідження з виявлення найбільш вразливих верств населення для забезпечення них медичною, психологічною допомогою та соціальною підтримкою.

Література

1. Дворник, М.С. Промоція здорового способу життя особистості в умовах війни: концептуальні засади дослідження. *Проблеми політичної психології*, 2023, № 13, 57–64. DOI: https://doi.org/10.33120/popp-Vol13-Year2023-12

2. Титаренко Т.М. Моє майбутнє залежить від мене: практики здорового сьогодення у воєнних і повоєнних умовах [Електронний ресурс] : монографія / Т. М. Титаренко; Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2024. 130 с.

3. Dvornyk M., Lazorenko B., Larina T., Hromova H., Pohorilska N., Savinov V., Hundertailo Y. Healthy lifestyle of Ukrainians during war: primary analysis of survey data. *Psychological Prospects Journal.* 2024. № 43. P. 80–102. DOI: https://doi.org/10.29038/2227-1376-2024-43-dvo

4. Valentyna Chorna, Mykhailo Antomonov, Viktoria Kolomiets, Hanna Syrota, Mariia Syrota, Nataliia Pavlenko Psychological consequences of war as a real threat to young people with post-traumatic stress disorder Eur J Clin Exp Med. DOI: 10.15584/ejcem.2025.1.20

5. Антомонов М.Ю., Пашинська С.Л., Соколова М.П. Комплексне оцінювання стану здоров'я та поведінки молоді за результатами анкетування. *Public health system in Ukraine and EU countries: realities, transformation, development vectors, perspectives* : scientific monograph. 1st ed. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2024. P. 57–82. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-497-9-4

6. Антомонов М.Ю., Пашинська С.Л., Скочко Т.П. Критерії комплексного оцінювання стану здоров'я та поведінки молоді за результатами анкетування. *Довкілля та здоров'я*, 2024, 4(113), с. 4–9. DOI: https://doi.org/10.32402/dovkil2024.04.004

7. Антомонов М.Ю. Оброблення та аналіз результатів анкетування у системі громадського здоров'я. *Довкілля та здоров'я*, 2024, 3 (112), с. 33–40. DOI: https://doi.org/10.32402/dovkil2024.03.033

8. Antomonov Mykhailo Yuriiovych. Methodological aspects of obtaining and mathematical analysis of the results of questionnaire surveys of public health. *Public health system in Ukraine and EU countries: realities, transformation, development vectors, perspectives* : Scientific monograph. 1st ed. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2023. 528 p. pp100-127. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-330-9-4

9. Moore S. The Impacts of War on Global Health. *Medical Life Sciences*. 2021. URL: https://www.news-medical.net/health/The-Impacts-of-War-on-Global-Health.aspx

10. Шель, Н.В. Емоційне виснаження та втома під час війни. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія Психологічні науки*. (Січень, 2025), 80–87. DOI: https://doi.org/10.31558/2786-8745.2024.2(5).9.

11. Collingham L. The taste of war: World War Two and the battle for food. New York : Penguin Press, 2013. DOI: https://doi.org/10.5860/CHOICE.50-2803

12. Пищуліна О., Юрчишин В., Маркевич К., Добровольський Д. Соціально-економічні та гуманітарні наслідки російської агресії для українського суспільства. Український центр економічних і політичних досліджень імені Олександра Разумкова. Київ, 2022. 277 с. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2022_Gum.pdf.

13. Khanyk N., Hromovyk B., Levytska O., Agh T. et al. The impact of the war on maintenance of long-term therapies in Ukraine. *Front Pharmacol*. 2022. № 13. P. 416-417. DOI: https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1024046

14. Vorobiova A. V., Vasylenko M. M., Schilling R. Health and physical activity of ukrainians during a full-scale war with russia**.** *Rehabilitation & recreation.* 2024. Vol.18(3). P.153-166. DOI: 10.32782/2522-1795.2024.18.3.14

15. Martini M, Valchi L, Massaro E, Parrella R, Orsini D. War and Health: the devastating impact of conflict on Wellbeing and Humanitarian Crises. *J Prev Med Hyg.* 2024 Oct. 31;65(3):E464-E468. DOI: 10.15167/2421-4248/jpmh2024.65.3.3412]

16. Moore S. The Impacts of War on Global Health. *Medical Life Sciences*. 2021. URL: https://www.news-medical.net/health/The-Impacts-of-War-on-Global-Health.aspx

17. Karatzias T., Shevlin M., Ben-Ezra M., McElroy E. et al. War exposure, posttraumatic stress disorder, and complex posttraumatic stress disorder among parents living in Ukraine during the Russian war. *Acta Psychiatr Scand*. 2023. Vol. 147 (3). P. 276-285. DOI: http://dx.doi.org/10.1111/acps.13529

18. Міщенко Т.С., Міщенко В.М. Війна та її вплив на нервову систему людини. Неврологія. Психіатрія. Психотерапія. № 2 (73) 2025. С. 26–28.

Information about the authors:
Antomonov Mykhailo Yuriyovych,
https://orcid.org/0000-0003-3939-6156
Doctor of Biological Sciences, Professor,
Head of the Laboratory of Epidemiology of Non-Infectious Diseases and Medical Informatics
State Institution «Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»
50, Hetman Pavlo Polubotka street, Kyiv, 02094, Ukraine

Rusakova Liudmyla Trokhymivna,
https://orcid.org/0009-0004-0636-3408
Doctor of Biological Sciences,
Chief Researcher at the Laboratory of Epidemiology of Non-Infectious Diseases and Medical Informatics
State Institution "Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"
50, Hetman Pavlo Polubotka street, Kyiv, 02094, Ukraine

Skochko Tetiana Pavlivna,
https://orcid.org/0000-0002-07849-0244
Candidate of Medical Sciences,
Senior Researcher at the Laboratory of Epidemiology of Non-Infectious Diseases and Medical Informatics
State Institution "O. M. Marzeyev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Science of Ukraine"
50, Hetman Pavlo Polubotka street, Kyiv, 02094, Ukraine

02
SECTION

IMPLEMENTATION OF THE STATE MONITORING SYSTEM FOR HEALTH DETERMINANTS

CHAPTER 2

РОЛЬ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ В ПРОТИДІЇ ПОШИРЕНИМ ІНФЕКЦІЙНИМ ХВОРОБАМ ГРИПУ, ГРВІ, ВІРУСНИМ ГЕПАТИТАМ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Хоронжевська І. С.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-2

ВСТУП

Молекулярна епідеміологія – новий напрямок в класичній епідеміології, де для вивчення поширення хвороб серед населення використовуються методи епідеміології в поєднанні з молекулярно-генетичними дослідженнями.

Вперше термін «молекулярно епідеміологія» застосував американський вчений Едвін Д. Кілборн у 1973 році у статті «Молекулярна епідеміологія грипу»[1]. Вчені Пол А. Шульте та Фредерік Перера у 1993 р. у першій книзі під назвою «Молекулярна епідеміологія: принципи та практика» показали вплив досягнень у галузі молекулярних дослідженнях, які призвели до появи та зробили можливим вимірювання та використання біомаркера як життєво важливого інструменту для поєднання традиційних молекулярних та епідеміологічних дослідницьких стратегій з метою вивчення основних механізмів захворювань у популяціях[2].

Відкриття полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) стало однією з найбільш визначних подій у галузі молекулярної біології наприкінці XX ст.[3]. За відкриття ПЛР американський біохімік Кері Малліс був удостоєний Нобелівської премії в галузі хімії у 1993 р. На сайті Нобелівська премія (The Nobel Prize) зазначається: «Геном організму зберігається в молекулах ДНК, але аналіз цієї генетичної інформації потребує досить великої кількості ДНК. У 1985 році Кері Малліс винайшов метод, відомий як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), при якому невелика кількість

[1] Kilbourne E.D. The molecular epidemiology of influenza. *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 127, Issue 4, 1 April 1973, P. 478–487.

[2] Schulte Paul A, Perera Frederica P, . Molecular epidemiology. San Diego: Academic Press. 1993. p. 588.

[3] WHO Molecular epidemiology: Principles and practices. International Agency for Research on Cancer, 2011.517 p.

ДНК може бути скопійована у великих кількостях за короткий проміжок часу. Під впливом тепла два ланцюги молекули ДНК поділяються, і додані будівельні блоки ДНК прикріплюються до кожного ланцюга. За допомогою ферменту ДНК-полімерази утворюються нові ланцюги ДНК і процес може бути повторений. ПЛР має велике значення як у медичних дослідженнях, так і в судовій експертизі»[4].

Втілення в практику досліджень методом ПЛР створило умови для поглибленого вивчення геному збудників інфекційних і паразитарних хвороб таорганізму людини на молекулярному рівні[5]. Точність, простота виконання, високі показники чутливості й специфічності принесли цьому методу заслужену популярність. Метод ПЛР вийшов з науково-дослідних лабораторій у сферу практичного використання в закладах охорони здоров'я та громадського здоров'я.

Рання діагностика інфекційних хвороб – основа для проведення своєчасних протиепідемічних та профілактичних заходів в системі громадського здоров'я у протидії біологічним загрозам на сучасному етапі, де лабораторна ПЛР-діагностика сьогодні посіла провідне місце у виявлені небезпечних патогенів[6].

Мета дослідження – проаналізувати та оцінити роль молекулярної епідеміології в протидії поширеним інфекційним хворобам грипу, COVID-19, інших ГРВІ, вірусним гепатитам на сучасному етапі в системі громадського здоров'я.

1. Молекулярно-генетичний моніторинг за вірусами грипу та ГРВІ серед населення за період 2009–2017 роки на регіональному рівні (на прикладі Рівненської області України в період пандемії грипу A (H1N1) pdm 09 та постпандемічний період)

Грип та інші гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) належать до найпоширеніших неконтрольованих інфекційних хвороб, які можуть викликати епідемії та пандемії[7]. Дуже висока інтенсивність епідемічного процесу в період епідемій грипу та ГРВІ, спричинення ними значних соціальних та економічних збитків зумовлюють особливу актуальність

---

4 The Nobel Prize. Nobel Prize in Chemistry 1993 https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/1993/mullis/facts/

5 Молекулярна епідеміологія / В. М. Запорожан, Ю. І. Бажора, В. Й. Кресюн, Ю. М. Ворохта, В. Г. Марічереда, М. М. Чеснокова; за ред. В. М. Запорожана. Одеса : Одес. держ. мед. ун-т, 2010. 316 с.

6 Хоронжевська І.С., Гущук І.В., Сафонов Р.В. ПЛР діагностика як ефективний інструмент молекулярної епідеміології в діагностиці та протидії біологічним загрозам на сучасному етапі. *Public Health Journal.* № 4. 2023. С. 87–93.

7 Виноград Н. О., Василишин З. П., Козак Л. П. Спеціальна епідеміологія. Київ : Медицина, 2018. 368 с.

проблеми контролю за даною групою інфекцій на державному рівні[8]. Це зумовлено значною поширеністю захворювань, їх складним перебігом, високим ризиком смертності та виникненням тяжких ускладнень[9].

Останні десятиліття молекулярно-генетичні методи лабораторної діагностики нуклеїнових кислот (НК) збудників грипу та ГРВІ, зокрема полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), займають провідне положення у діагностиці та контролі цих захворювань і становить важливу частину епідеміологічного нагляду за грипом та ГРВІ на національному та регіональному рівні. Це зумовлено тим, що безпосередньою перевагою молекулярно-генетичних методів над класичними вірусологічними методами виділення вірусів на культурі клітин є надзвичайно висока чутливість, специфічність і експресність (оперативність) у детекції та ідентифікації вірусів методом ПЛР[10].

Метою дослідження було проведення молекулярно-генетичного моніторингу методом ПЛР за циркуляцією вірусів грипу типів А, В та ГРВІ на регіональному рівні (на прикладі Рівненської області) для своєчасної діагностики епідемії (спалаху) та обгрунтованого планування і проведення комплексу профілактичних та протиепідемічних заходів в регіоні.

Ключовим фактором при цьому є належна організація та функціонування сучасних мікробіологічних та вірусологічних лабораторій, в тому числі лабораторій, які спеціалізуються за методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР-лабораторії).

У 2006 році керівництво Рівненської обласної санепідстанції (СЕС) прийняло рішення про створення сучасної ПЛР-лабораторії, був розроблений проект, проведені відповідні будівельно-монтажні роботи і в 2007 році розпочала свою роботу ПЛР-лабораторія Рівненської обласної СЕС у складі вірусологічної лабораторії загальною площею 89,8 м кв.

Дослідження спочатку проводились класичним методом ПЛР з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації.

В грудні 2009 року, у зв'язку з початком пандемії грипу А (H1N1) pdm09 , лабораторія отримала ампліфікатор iQ5 (виробництва США) для проведення ПЛР досліджень в режимі «реального часу».

---

[8] Панченко Л. О., Васіна С. І., Звягольська І. Н., Попова Н. Г., Копча Ю. В. Емерджентні і реемерджентні вірусні інфекції: глобальна проблема XXI століття. *Інфекційні хвороби*. 2015. Випуск № 4 (82). С. 59–66.

[9] Артемчук О.О., Дихановська Т.Т., Родина Р.А., Демчишина І.В. Смертність від грипу серед населення України в епідемічному сезоні 2015–2016 рр. *Актуальна інфектологія*. Том 5, № 5. 2017. С. 209–212.

[10] Олещук О.М., Мудра А.Є., Зозуляк Н.Б.ПЛР-діагностика: принципи, досягнення та перспективи. *Медична хімія*. № 3. 2014. С. 97–103.

Для аналізу були використанні дані форм державної статистичної звітності № 1, № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна та річна), № 40-здор. «Звіт про роботу обласної санітарно-епідеміологічної станції МОЗ України» ДЗ «Рівненської обласної СЕС», ДУ «Рівненського обласного лабораторного центру МОЗ України» за 2009–2017 рр.

За 2009–2017 роки методом ПЛР обстежували хворих з підозрою на грип та зразки секційного матеріалу (від померлих з діагнозом грип та негоспітальна пневмонія) у вірусологічній лабораторії ДЗ «Рівненська обласна СЕС» (в подальшому ДУ «Рівненський обласний лабораторний центр МОЗ України») Дослідження в 2009 р. проводили класичним методом ПЛР з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації. Дослідження в 2010-2017 рр. проводили методом ПЛР в реальному часі зі зворотною транскрипцією (ЗТ-ПЛР) на ампліфікаторі iQ5 Bio-Rad (USA) за допомогою тест-систем «АмплиСенс Influenza virus A/B-Fl» з гібридизаційно-флуоресцентною детекцією. Підтипи вірусів грипу визначали за допомогою реагентів фірми Bio-Rad Laboratories, Inc (USA) та праймерів до вірусу грипу А, Asw, H1sw, AH3 фірми BioSearch (USA). Позитивні проби та зразки секційного матеріалу направляли на підтвердження у Національну вірусологічну референс-лабораторію[11].

Результати дослідження показали, що показники захворюваності ГРВІ за 2009–2017 рр. у Рівненській області коливались від 17466,66 випадків на 100 тис. населення у 2009 році та 17396,79 (2010 р.) до 14026,55 (2012 р.) та 15425,1 (2014 р.), з подальшим підвищенням 21 611,7 0/0000 – у 2016 р, та наступним зниженням цього показника до 18373,97 0/0000 – у 2017 р. (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1

Захворюваність ГРВІ та грипом в Рівненській області за 2009–2017 роки в інтенсивних показниках (випадки на 100 тисяч населення)

Регіон/рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Рівненська область ГРВІ	17466,66	17396,79	15272,6	14026,55	15770,61	15425,1	17087,1	21611,7	18373,97
Рівненська область Грип	1379,7	358,64	195,03	151,2	198,49	105,55	224,95	555,93	108,64

[11] Хоронжевська І. С., Вакуліч О. М., Мороз В. О., Воробей О. В., Бялковський О. В., Сафонов Р. В. Молекулярно-генетичний моніторинг за циркуляцією вірусів грипу серед населення Рівненської області. Збірник матеріалів та тез науково-практичної конференції (з міжнародною участю). *Громадське здоров'я: проблеми та перспективи розвитку*. Острог : Вид-во Національного університету «Острозька академія», 2018. С. 64–65.

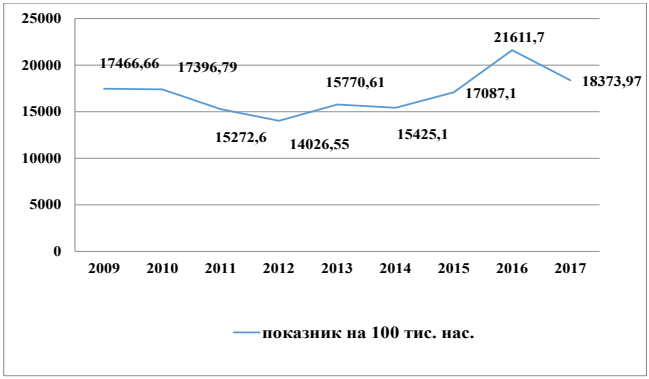

Рис. 1. Захворюваність на гострі респіраторні інфекції (ГРВІ) у Рівненській області за 2009-2017 роки (в показниках на 100 тисяч населення)

Показники захворюваності на грип за 2009–2017 рр. у Рівненській області коливались від 1379,7 випадків на 100 тис. населення у 2009 р., 358,64 (2010 р.) та зниженням захворюваності на грип до 105, 55 випадків на 100 тисяч населення в 2014 р. з подальшим підвищенням захворюваності до 555,93 0/0000 – у 2016 р, та наступним зниженням цього показника до 108,64 0/0000 – у 2017 р. (табл. 1, рис. 2). Таким чином, найвищий рівень захворюваності на грип був відмічений у 2009 р. (1379,7 на 100 тис.) та у 2016 р. – 555,93 0/0000.

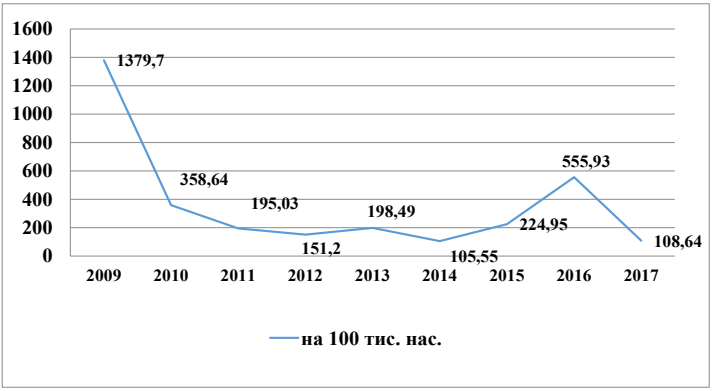

Рис. 2. Захворюваність на грип у Рівненській області за 2009–2017 роки (в показниках на 100 тисяч населення)

Початок пандемії грипу, викликаної штамом вірусу грипу А(H1N1 пандемічний), в області був встановлений спеціалістами вірусологічної лабораторії ДЗ «Рівненської обласної санітарно-епідеміологічної станції МОЗ України» 29 жовтня 2009 р., коли із секційного матеріалу від хворого на негоспітальну пневмонію (що надійшов у лабораторію 29.10.2009 р.) методом ЗТ-ПЛР (з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації) була виявлена нуклеїнова кислота (НК) вірусів грипу типу А, яка 30 жовтня 2009 р. у вірусологічній лабораторії Центральної СЕС була ідентифікована, як НК вірусу грипу А з пандемічним потенціалом (рис. 3). Ідентифікація вірусів грипу під час початку пандемії грипу А (H1N1) pdm 09 р. в Рівненській області була проведена одна з перших в Україні.

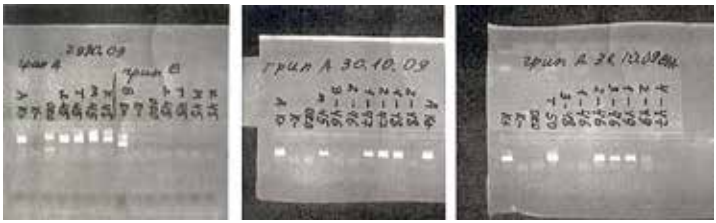

Рис. 3. Виявлення нуклеїнової кислоти (НК) вірусів грипу типу А методом ПЛР (з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації) у Рівненській обласній СЕС: 29 жовтня 2009 р.; 30 жовтня 2009 р.; 31 жовтня 2009 (які були ідентифіковані як грип А (H1N1) з пандемічним потенціалом в Центральній СЕС)

За період перших місяців пандемічного грипу А (H1N1) у жовтні-грудні 2009 р. у вірусологічній лабораторії Рівненської обласної СЕС методом ПЛР було обстежено 54 хворих на грип, серед них у 27 (50,0%) осіб була виявлена НК вірусів грипу А (H1N1)pdm09. У вірусологічній лабораторії Центральної СЕС за цей період було обстежено 156 хворих з підозрою на грип жителів області, НК вірусів грипу типу А(H1N1)pdm09 з пандемічним потенціалом була визначена у 40 (26,64%) хворих. В НДІ епідеміології і профілактики інфекційних хвороб ім.Л.В. Громашевського у 6 (з 16 обстежених хворих жителів області) виявили РНК вірусів пандемічного грипу типу А(H1N1)pdm09. Результати цих досліджень були підтверджені у Центрі грипу ВООЗ шляхом дослідження 4 позитивних зразків жителів Рівненської області (табл. 2, рис. 4).

Таблиця 2

Ідентифікація вірусів грипу А (H1N1) з пандемічним потенціалом методом ПЛР у хворих жителів Рівненської області у жовтні-грудні 2009 року

Назва установи	Всього обстежено хворих з підозрою на грип	З них виявлено РНК вірусу грипу А(H1N1) з пандемічним потенціалом	%
Рівненська обласна СЕС, вірусологічна лабораторія	54	27	50,0
Центральна СЕС, вірусологічна лабораторія	156	40	25,64
НДІ епідеміології і інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського	16	6	37,5
Центр Грипу ВООЗ	4	4	100,0

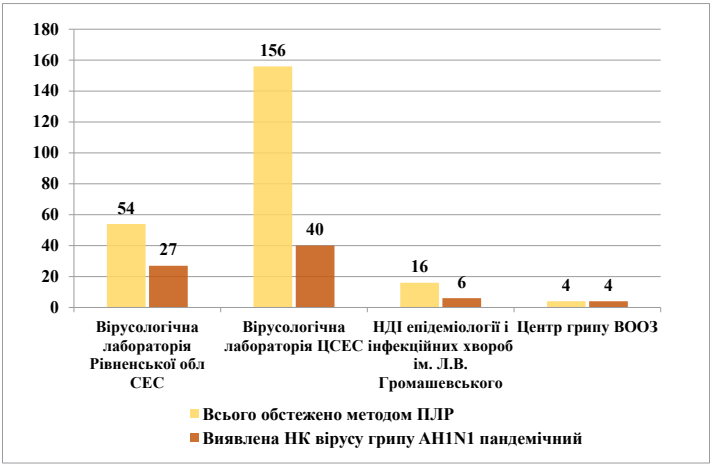

Рис. 4. Ідентифікація вірусів грипу А (H1N1) з пандемічним потенціалом методом ПЛР у хворих жителів Рівненської області у жовтні-грудні 2009 року

Результати досліджень свідчать про ранню діагностику початку пандемії грипу типу А(H1N1) pdm 09 на території області 29 жовтня 2009 р. та своєчасний початок проведення протиепідемічних заходів в регіоні. Це стало можливим через облаштування та належну організацію

і функціонування ПЛР-лабораторії у складі вірусологічної лабораторії Рівненської обласної СЕС, яка розпочала свою роботу у 2007 р.

Молекулярно-генетичний моніторинг за циркуляцією вірусів грипу у 2009–2017 рр. показав, що НК вірусів грипу була виявлена у 204 (23,67%) хворих з підозрою на грип серед 862 обстежених методом ЗТ-ПЛР. При цьому віруси грипу A(H1N1) pdm 09 з пандемічним потенціалом виявляли серед населення області у 2009–2011 роках (58 позитивних хворих), у 2013 р. (9), у 2015 р. (3), у 2016 р. (55 позитивних хворих). Всього за період 2009–2017 рр. було виявлено 125 позитивних хворих на грип A(H1N1) pdm 09 із 862 обстежених хворих, що склало 14,5%.

За вказаний період віруси грипу типу А (H3N2) виявили у 37 (4,29%) обстежених хворих, з них у 2012 р. (14), 2013 р. (2), 2014 р. (13), 2015 р. (2), 2017 р. (6 хворих).

Віруси грипу типу В за цей період тестували у 31 (3,59%) хворого із 862 обстежених, в тому числі у 2009 р. (у 9 хворих), 2013 р.(у 10 хворих), у 2015 р. (12 хворих). При цьому циркуляція трьох вірусів грипу (A(H1N1) pdm 09;A (H3N2) та грипу типу В) була відмічена у 2013 р. та 2015 р. (рис. 5).

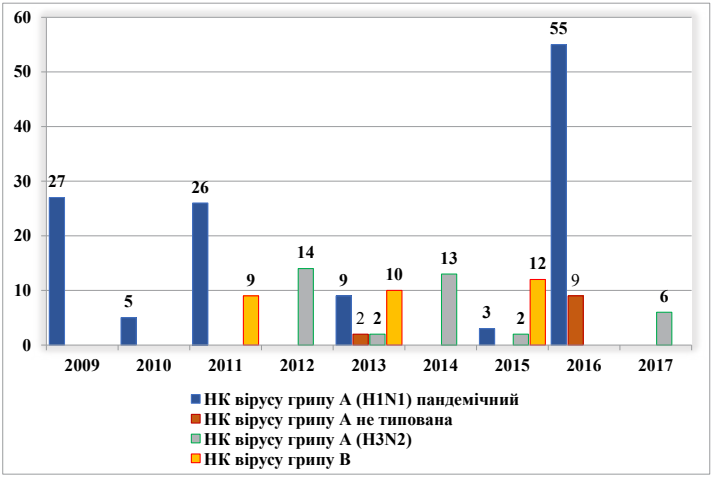

Рис. 5. Виявлення РНК вірусів грипу методом ПЛР в реальному часі у вірусологічній лабораторії Рівненської обл. СЕС за 2009–2017 роки серед 862 обстежених хворих з підозрою на грип (в абсолютних числах)

У структурі позитивних на грип 204 осіб фрагменти РНК вірусів грипу типу А були визначені у 84,8% хворих (173), а фрагменти РНК вірусів грипу типу В – у 15,2% (31 хворих) (рис. 6).

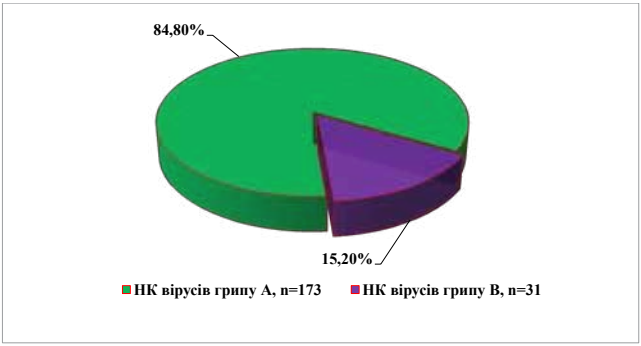

Рис. 6. Структура вірусів грипу типів А та В, виявлених методом ПЛР в реальному часі у вірусологічній лабораторії Рівненської обл. СЕС за 2009–2017 роки (n=204)

Вивчення структури підтипів вірусу грипу типу А у 173 позитивних зразках за досліджуваний період показало, щовірус грипу А(H1N1) pdm 09 було ідентифіковано у 125 (72,3%) хворих осіб, підтип А(H3N2) визначили у 37(21,4%) хворих, а у 11 (6,3%) пацієнтів визначити підтип вірусів грипу типу А не вдалось (рис. 7).

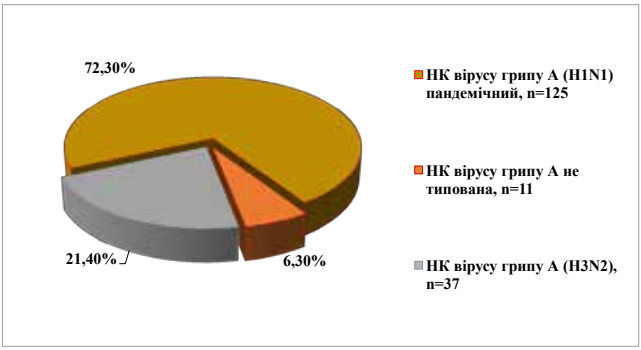

Рис. 7. Структура виявлених підтипів вірусів грипу типу А методом ПЛР в реальному часі в Рівненській області за 2009–2017 роки (n=173)

Якщо за період 2009–2011 рр. серед 286 хворих з підозрою на грип РНК вірусу грипу A(H1N1) pdm 09 була виявлена у 58 (20,28%) хворих, то у 2016 р. цей показник становив 27,78% (55 позитивних хворих із 198 обстежених).

Молекулярно-генетичне дослідження проведене у 2009–2017 рр. методом ПЛР в реальному часі 84 секційних зразків від померлих хворих Рівненської області з діагнозом грип та негоспітальна пневмонія показало, що РНК вірусів грипу була виявлена у 35 (41,67%) зразках, в тому числі у 32 (38,09%) померлих хворих вдалось ідентифікувати вірус грипу A(H1N1) pdm 09, у одному зразку виявили РНК вірусу грипу A(H3N2), що склало 1,19%, у одному зразку – вірус грипу типу В (1,19%), ще у одному зразку виявили РНК грипу А, яку не вдалось ідентифікувати (1,19%). При цьому у 2009–2011 рр. вірус грипу A(H1N1) pdm 09 виявили у 19 секційних зразках, що склало 54,29% від усіх позитивних зразків, а в 2016 р. вірус грипу A(H1N1) pdm 09 виявили у 13 (37,14%) секційних зразках У 2009 р. РНК вірусу грипу A(H1N1) pdm 09 було виявлено у 14 (77,78%) померлих хворих серед 18 обстежених. У 2016 р. РНК вірусу грипу A(H1N1) pdm 09 було виявлено у 13(46,43%) серед 28 померлих хворих, ще в одному зразку (3,57%) не вдалось ідентифікувати підтип вірусу грипу типу А (табл. 3, рис. 8).

Таблиця 3

Виявлення РНК вірусів грипу методом ПЛР в реальному часі у вірусологічній лабораторії Рівненської обл. СЕС за 2009–2017 роки серед 84 обстежених померлих хворих (від грипу та негоспітальної пневмонії)

Виявлено РНК вірусу грипу (у померлих хворих), тип	Всього за 2009–2017 роки		2009 р.		2010 р.		2011 р.	
	Виявлено РНК вірусу грипу (у померлих хворих)	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%
Грип А (H1N1) пандемічний	32	100	14	43,75	4	12,5	1	3,12
Грип А (H3N2)	1	100	-					
Грип А не типований методом ПЛР	1	100	-					
Грип В	1	100	-					
Всього	35	100	14	40,0	4	11,42	1	2,86

Продовження таблиці 3

Виявлено РНК вірусу грипу (у померлих хворих), тип	2012 р.		2013 р.		2014 р.		2015 р.	
	Виявлено РНК вірусу грипу	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%
Грип А (H1N1) пандемічний	-	-	-	-	-	-	-	-
Грип А (H3N2)	-	-	-	-	1	100		
Грип А не типований методом ПЛР	-	-	-	-	-	-		
Грип В	-	-	-	-	-	-	1	100
Всього	-	-	-	-	1	2,86	1	2,86

Продовження таблиці 3

Виявлено РНК вірусу грипу (у померлих хворих), тип	2016 р.		2017 р.	
	Виявлено РНК вірусу грипу	%	Виявлено РНК вірусу грипу	%
Грип А (H1N1) пандемічний	13	40,63	-	-
Грип А (H3N2)	-		-	-
Грип А не типований методом ПЛР	1		-	-
Грип В	-		-	-
Всього	14	40,0	-	-

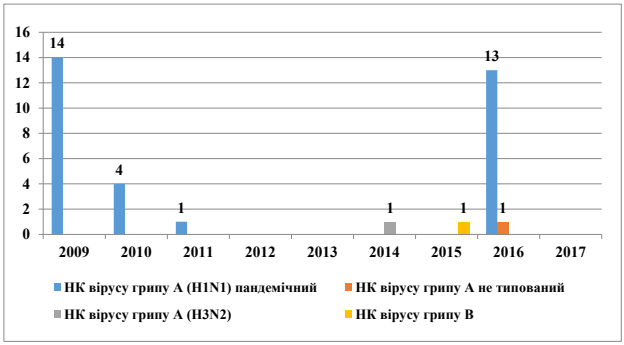

Рис. 8. Виявлення НК вірусів грипу методом ПЛР в реальному часі у вірусологічній лабораторії Рівненської обл. СЕС за 2009–2017 роки серед 84 обстежених померлих хворих (від грипу та негоспітальної пневмонії)

За період 2009-2017 рр. серед 32 померлих від грипуА(H1N1) pdm 09 хворих осіб чоловічої статі було 16 (50%) та хворих жіночої статі було 16 (50%) осіб. В тому числі за цей період померли 3 вагітні жінки від грипу А(H1N1) pdm 09, які становили 9,38% від 32 усіх померлих хворих, викликаних цим вірусом,та складали 18,75% від померлих хворих жіночої статі від грипу А(H1N1) pdm 09. Усі померлі від грипу А(H1N1) pdm 09 три вагітні були зареєстровані восени 2009 р. серед 7 померлих від цієї хвороби жінок (рис. 9).

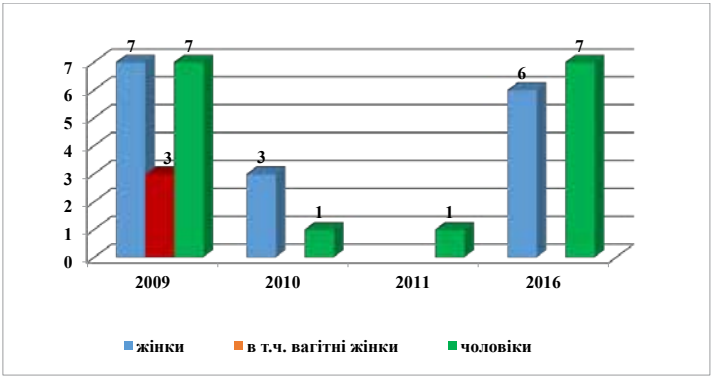

Рис. 9. Виявлення НК вірусів грипу А(H1N1) pdm 09 серед 32 померлих хворих різної статі від грипу та негоспітальної пневмонії в Рівненській області за 2009–2017 роки

Вивчення вікової структура 32 померлих хворих від грипу А(H1N1) pdm 09 за 2009–2017 рр. показало, що померлі хворі віком 40–49 років становили 31,3% (10 осіб), віком 20–29 років – 25,0% (8 осіб), 50–59 років – 15,6% (5 осіб), 60 років і старше – 15,0% (5 осіб), діти до 14 років – 3,1% (1 особа) (рис. 10).

Розподіл по віку хворих, померлих від грипу А(H1N1) pdm 09 показав, що у 2009 р. серед померлих хворих були переважно молоді люди: 1 дитина віком до 18 років, 8 хворих віком 20-29 років, 3 осіб віком 30–39 років, 2 хворих 40-49 років та 2 хворих 50-59 років. Всього у 2009 р. серед померлих хворих віком до 39 років було 10 (62,5%) осіб. У 2016 р. у структурі померлих хворих переважали люди старшого віку: 8 хворих віком 40-49 років, 3 хворих віком 50-59 років та 5 хворих 60 років і старших. У 2016 р. всього померлих хворих від грипу А(H1N1) pdm 09 віком 40 років і старших було 16 (100%) осіб (рис. 11).

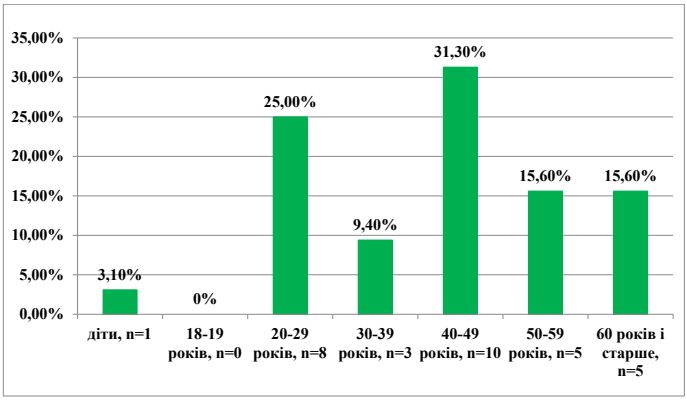

Рис. 10. Вікова структура 32 померлих хворих від пандемічного грипу A(H1N1) pdm 09 в Рівненській областіза 2009–2017 роки

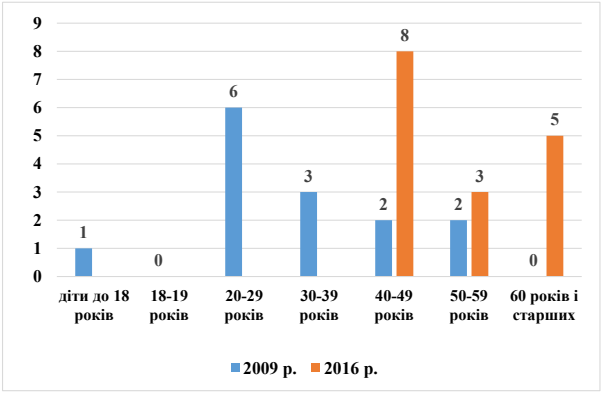

Рис. 11. Розподіл по віку хворих, померлих від пандемічного грипу A(H1N1) pdm 09, в Рівненській області у 2009 р. та 2016 р. (в абсолютних числах)

За вказаний період методом ПЛР були обстежені 217 хворих з підозрою на ГРВІ, у яких не виявили РНК вірусу грипу. Серед них генетичні маркери вірусів ГРВІ були виявлені у 19 (8,76%) хворих, в тому числі серед 113 хворих РНК вірусів парагрипу виявили у 5 (4,27%). Ще 12 (23,08%) хворих були позитивні на ДНК аденовірусів з 52 обстежених, а у 2 (3,85%) пацієнтів тестували РНК респіраторно-синцитіального віруса серед 52 обстежених.

Таким чином, на протязі 2009–2017 рр. за період 9 річного спостереження на території Рівненської області молекулярно-генетичний моніторинг дозволив виявити переважну циркуляцію вірусів грипу типу А, серед яких домінували віруси пандемічного грипу A(H1N1) pdm 09 – 14,5% (125 хворих) поміж 862 обстежених, віруси грипу А H3N2) виявляли у 4,29% (37 хворих), вірус грипу типу В діагностували у 3,59% (31 хворих).

Серед 35 померлих хворих, у яких було виявлено НК вірусів грипу, вірус грипу A(H1N1 пандемічний) ідентифіковано у 32 (91,42%), грип A(H3N2) виявляли у 1 (2,86%), ще у одному зразку не вдалось визначити підтип вірусу грипу типу А. РНК вірусу грипу типу В було виявлено у одного померлого хворого.

За вказаний період генетичні маркери вірусів ГРВІ були виявлені у 8,76% (19 хворих ГРВІ) серед 217 обстежених. З найбільшою частотою виявляли ДНК аденовірусів 23,08% (12 хворих), РНК респіраторно-синцитіального вірусу тестували у 3,85% (2 хворих) поміж 52 обстежених. РНК вірусів парагрипу ідентифікували у 4,27% (5 осіб) серед 113 обстежених.

Дослідження показали, що належна організація роботи ПЛР-лабораторії сприяє проведенню своєчасних молекулярно-генетичних досліджень з метою ранньої діагностики початку епідемії (спалаху) грипу та ГРВІ і дозволяє вчасно розпочати проведення протиепідемічних заходів.

З метою обґрунтованого проведення та планування комплексу профілактичних і протиепідемічних заходів в регіоні та для своєчасної діагностики епідемії (спалаху) грипу та ГРВІ важливо систематично проводити молекулярно-генетичний моніторинг збудників цих захворювань.

2. Молекулярно-генетичний моніторинг за вірусами грипу та ГРВІ серед населення за період 2018–2023 роки на регіональному рівні (на прикладі Рівненської, Кіровоградської, Хмельницької областей України в період пандемії COVID-19)

За період 2018–2023 років Рівненська, Кіровоградська та Хмельницька області як і інші регіони України, зіткнулася з численними викликами, пов'язаними з епідемічним поширенням грипу та ГРВІ, включаючи пандемію COVID-19. Вивчення динаміки та особливостей цих захворювань у конкретних областях на регіональному рівні дозволяє своєчасно розробити ефективні стратегії профілактики та контролю цих хвороб.

Метою дослідження було провести аналіз та вивчити особливості поширення грипу та ГРВІ серед населення Рівненської, Кіровоградської, Хмельницької областей за 2018–2023 роки та показати роль ПЛР досліджень в ранній діагностиці пандемії COVID-19 на регіональному рівні.

Для дослідження були використанні галузева статистична звітність форма № 40-здоров «Звіт про роботу санітарно-епідеміологічної (дезінфекційної, протичумної) станції», статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна), форма № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (річна) ДУ «Кропивницький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ»), ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»), ДУ «Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (ДУ «Хмельницький ОЦКПХ МОЗ»).

Захворюваність (інцидентність) гострими респіраторними вірусними інфекціями (ГРВІ) в Україні за 2018–2023 роки в інтенсивних показниках випадки на 100 тисяч населення (100 тис.) представлена на рисунку 12.

У 2018 р. інцидентність ГРВІ в Україні становила 15426,44 випадки на 100 тис. У 2019– 2020 роках спостерігалось поступове зниження цього показника на 11,29% у 2020 р. до 13685,24 на 100 тис. та різке підвищення на 43,84% до 19689,61 на 100 тис. у 2021 р. За цей період найнижча захворюваність ГРВІ відмічалась у 2022 р. (12407,11 на 100 тис.), що було на 36,99% нижче, ніж у 2021 р. У 2023 р. показник захворюваності ГРВІ зріс до12749,45 порівняно з 2022 р., проте залишався на 35,25% нижчим порівняно з 2021 р. (19689,61).

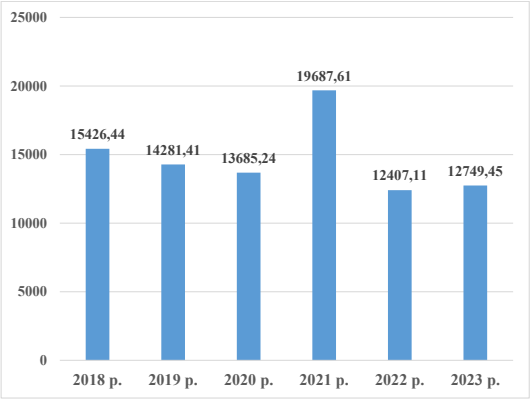

Рис. 12. Захворюваність на гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) в Україні за 2018–2023 роки (в показниках на 100 тисяч населення)

У 2018 р. показник захворюваності грипом в Україні становив 45,27 на 100 тис. У 2019 р. було відзначено зниження цього показника на 17,58% до 37,31 на 100 тис. У 2020 р. спостерігалось різке підвищення захворюваності грипом на 55,69% до 58,09 випадків на 100 тис. населення порівняно з 2019 р. За цей період найнижча захворюваність на грип відмічалась у 2021 р. (0,659 на 100 тис.), що було в 88,15 рази нижче, ніж у 2021 р. У 2022 р. показник захворюваності грипом зріс порівняно з 2021 р. в 29,86 раз до 19,677 на 100 тис. У 2023 р. спостерігався подальший ріст захворюваності грипом на 64,69% до 32,407 на 100 тис. порівняно з 2022 р. (рис. 13).

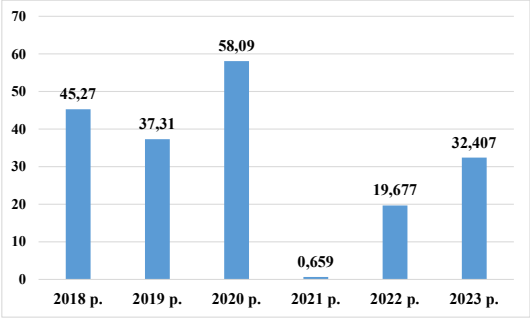

Рис. 13. Захворюваність на грип в Україніза 2018–2023 роки (в показниках на 100 тисяч населення)

За 2018–2023 роки інтенсивні показники захворюваності ГРВІ в Кіровоградській області (включно із COVID-19 за 2020–2023 роки) коливалась в межах від 13931,89 випадків на 100 тисяч населення у 2019 р. до 18853,17 – у 2021 р. У 2018 р. в області захворюваність ГРВІ перевищувала середньодержавний показник в 1,12 рази, у 2019 р. спостерігалось зниження захворюваності ГРВІ в 1,4 рази до 13931,89. В наступні роки (2020 р, та в 2022–2023 роки) в Кіровоградській області інтенсивні показники захворюваності ГРВІ перевищували середньодержавні рівні. У 2020 р. захворюваність ГРВІ (включно з COVID-19) становила 15065,56 випадки на 100 тисяч населення, а в 2021 р. цей показник зріс у 1,25 раз до 18853,17 (рис. 14).

У Рівненській області за 2018–2023 роки показники захворюваності ГРВІ були вищі середньодержавних. Найвищий рівень захворюваності ГРВІ відмічався у 2021 р. (26620,17 на 100 тис.), а найнижчий рівень спостерігали у 2019 р. (17760,98 на 100 тис.). У 2020 р. захворюваність ГРВІ у Рівненській області виросла на 3,84% (18470,8 на 100 тис.)

порівняно з 2019 р.(17760, 98 на 100 тис.). У 2021 р. захворюваність ГРВІ зросла на 44,12% (26620,17 на 100 тис.) порівняно з 2020 р. та була найвищою серед досліджуваних областей за цей період (рис.14). За 2021–2023 роки спостерігалось зниження захворюваності до 22093,16 на 100 тис. у 2023 р.

У Хмельницькій області за 2019–2023 роки інцидентність ГРВІ перевищувала показники по Україні. У 2020 р. спостерігалось зниження на 13,66% захворюваності ГРВІ до 17643,41 на 100 тис. порівняно з 2019 р. (20434,91 на 100 тис.). У 2021 р. відзначено зростання інцидентності на 26,99% до 24165,29 на 100 тис. порівняно з 2020 р. За 2022–2023 роки відмічалось поступове зниження інцидентності ГРВІ до 20212,77 на 100 тис. (2023 р.).

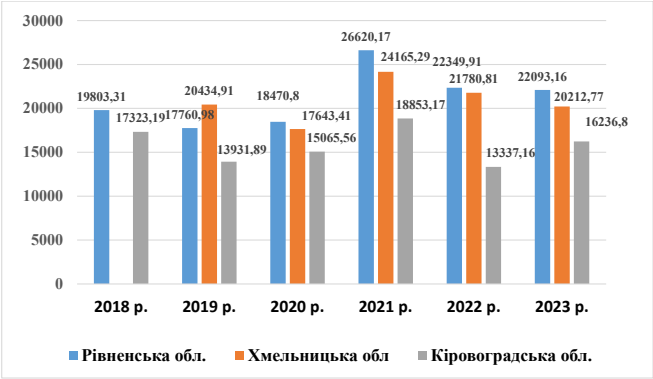

Рис. 14. Захворюваність на гострі респіраторні інфекції (ГРВІ) у Рівненській та Кіровоградській областях за 2018–2023 роки, в Хмельницькій області за 2019–2023 роки (в показниках на 100 тисяч населення)

За 2014–2023 роки найвищий рівень захворюваності на грип серед населення Кіровоградщини спостерігався у 2016 р. (3976 випадків, показник 414,45), що було в 2,4 рази вище захворюваності на грип в Україні (171,29). З 2017 р. в регіоні спостерігається поступове зниження захворюваності на грип до 2021 р. (коли хворих на грип в області не виявили). Ця закономірність відмічалась в цілому по в Україні: у 2021 р. виявлено 275 хворих грипом (показник 0,659), що було у 88,15 рази менше, ніж у 2020 р. (24389 випадки, показник 58,09). Уже в 2022 р. в області виявлено 166 хворих на грип (показник 18,5), а в 2023 р. захворюваність грипом зросла у 1,13 рази (188 випадків, показник 20,95) (рис.15).

У Рівненській області захворюваність на грип за 2018–2022 роки була вища, ніж в цілому по Україні. Лише у 2023 р. показник захворюваності на грип в Рівненській області (27,09 на 100 тис.) був нижчим на 19,63% показника по Україні (32,407 на 100 тис.). Найвищий рівень інцидентності грипу в області спостерігався в 2018 р. (197,4 на 100 тис.), а найнижчий у 2021 р. (1,22 на 100тис.). При цьому слід зазначити, що у 2021 р. зниження інцидентності грипу в Рівненській області відбулося в 112,01 раз (1,22 на 100 тис.) порівняно з 2020 р. (136,65 на 100 тис.). У 2022 р. захворюваність грипом зросла в 79,93 рази (97,65 на 100 тис.) порівняно з 2021 р.

У Хмельницькій області в 2019-2020 роках та 2022 р. захворюваність грипом перевищувала показники в Україні, а в 2021 р. та 2023 р. була нижчою порівняно з середньодержавними показниками. У 2020 р. у Хмельницькій області спостерігався ріст захворюваності на грип в 3,13 рази до 126,83 на 100 тис., порівняно з показником 2019 р. (40,51 на 100 тис.). У 2021 р. зниження інцидентності грипу в Хмельницькій області відбулося в 1585,38 раз (0,08 на 100 тис.) порівняно з 2020 р. (126,83 на 100 тис.). У 2022 р. захворюваність грипом зросла в 275,13 рази (22,01 на 100 тис.) порівняно з 2021 р. (рис. 15).

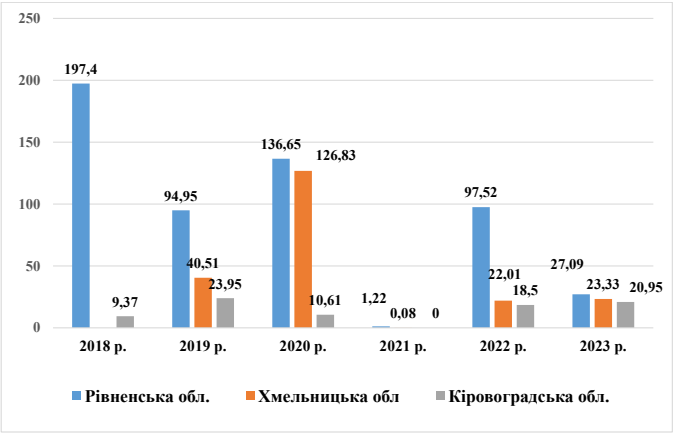

Рис. 15. Захворюваність на грип у Рівненській та Кіровоградській областях за 2018–2023 роки, в Хмельницькій області за 2019–2023 роки (в показниках на 100 тисяч населення)

Пандемія коронавірусної хвороби COVID-19 була проголошена Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) 11 березня 2020 р.

В Україні вперше COVID-19 було діагностовано 3 березня 2020 р. в Чернівцях, а 13 березня 2020 р. було зафіксовано перший летальний випадок COVID-19 в Житомирській області.

Перші позитивні результати виявлення фрагментів нуклеїнової кислоти (РНК) вірусу SARS-CoV-2 методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) були виявлені у Рівненській області 26 березня 2020 р., у Кіровоградській області – 28 березня 2020 р. та в цей же період у Хмельницькій області.

Пандемія COVID-19 на Рівненщині, Кіровоградщині та Хмельниччині розпочалася на тлі циркуляції вірусів пандемічного грипу типу А (H1N1) pdm. Всього у Рівненській області у 2020 р. серед 82 обстежених хворих на грип у 34 (41,46%) тестували РНК грипу А, в тому числі серед 7 обстежених осібвиявили РНК вірусу грипу А (H1N1) pdm, ще у 2 (2,44%) хворих виявили грип В.

У Кіровоградській області у 2020 р. РНК вірусу грипу типу А (H1N1) pdm визначили у 24 (12,9%) поміж 186 обстежених хворих, а у 6 (3,23%) пацієнтів тестували вірус грипу В.

У 2020 р. в Рівненській області методом ПЛР було обстежено 127428 хворих, серед них РНК вірусу SARS-CoV-2 була виявлена у 34631 (27,18%). Найбільша кількість обстежених методом ПЛР хворих спостерігалась у 2021 р. (158883 осіб), РНК вірусу SARS-CoV-2 була виявлена у 63748 (40,12%). Найбільша частота виявлення вірусу SARS-CoV-2 відмічена у 2022 р. (53,93%), коли серед 68784 хворих у 37096 осіб визначили генетичні маркери COVID-19 (табл. 4, рис. 16, 17).

У Хмельницькій області в 2020 р.методом ПЛР обстежили 110270 хворих з підозрою на COVID-19, серед них у 33,27% виявили генетичні маркери коронавірусу SARS-CoV-2 (36692 осіб). Ще вищий відсоток позитивних осіб відмічався в 2021 р. (44,82%) та у 2022 р. (83,8%), відповідно у 2021 р. виявили 107236 позитивних хворих з 239250 обстежених, а в 2022 році методом ПЛР тестували 102178 хворих з позитивним результатом у 85631 осіб (таблиця 5, рис. 16, 17).

У 2020 р. у Кіровоградській області методом ПЛР було обстежено 98793 хворих з підозрою на COVID-19, серед них у 8382 (8,48%) виявлено РНК коронавірусу SARS-CoV-2. В 2021 р. РНК вірусу SARS-CoV-2 було виявлено у 20217 (11,53%) пацієнтів. серед обстежених 175391 хворих. У 2022 р. РНК вірусу SARS-CoV-2 тестували у 15728 (28,21%) хворих поміж 55747 обстежених. У 2023 р. фрагменти РНК вірусу SARS-CoV-2 визначали у 2309 (4,99%) осіб поміж 46229 обстежених (табл. 6, рис. 16, 17).

Таблиця 4

Частота виявлення позитивних осіб на наявність фрагментів нуклеїнової кислоти вірусу SARS-CoV-2 у хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР у Рівненській області за 2020–2023 роки

роки	Кількість обстежених хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР	Виявлено позитивних осіб на наявність фрагментів нуклеїнової кислоти вірусу SARS-CoV-2	%
2020	127428	34631	27,18
2021	158883	63748	40,12
2022	68784	37096	53,93
2023	8756	2761	31,53
Всього за 2020–2023 рр.	363851	138236	37,99

Таблиця 5

Частота виявлення позитивних осіб на наявність фрагментів нуклеїнової кислоти вірусу SARS-CoV-2 у хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР у Хмельницькій областіза 2020–2023 роки

роки	Кількість обстежених хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР	Виявлено позитивних осіб на наявність фрагментів нуклеїнової кислоти вірусу SARS-CoV-2	%
2020	110270	36692	33,27
2021	239250	107236	44,82
2022	102178	85631	83,8
2023	117752	21170	17,98
Всього за 2020-2023 рр.	569450	250729	44,03

Таблиця 6

Частота виявлення позитивних осіб на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2 у хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР у Кіровоградській області за 2020–2023 роки

роки	Обстежено хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР	Виявлено позитивних осіб на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2	%
2020	98793	8382	8,48
2021	175391	20217	11,53
2022	55747	15728	28,21
2023	46229	2309	4,99
Всього за 2020–2023 рр.	376160	46636	12,39

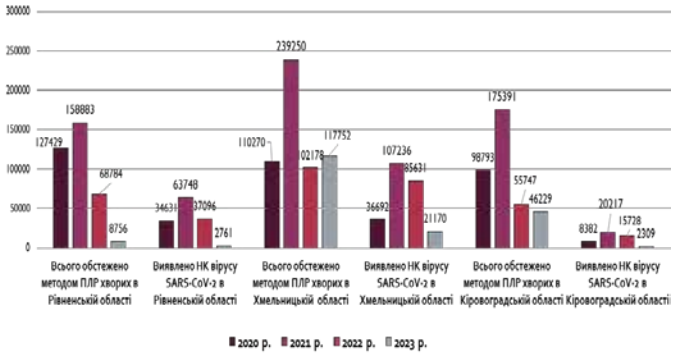

Рис. 16. Результати обстеження хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР на РНК вірусу SARS-CoV-2 в Рівненській, Хмельницькій та Кіровоградській областях за період 2020–2023 роки (в абсолютних числах)

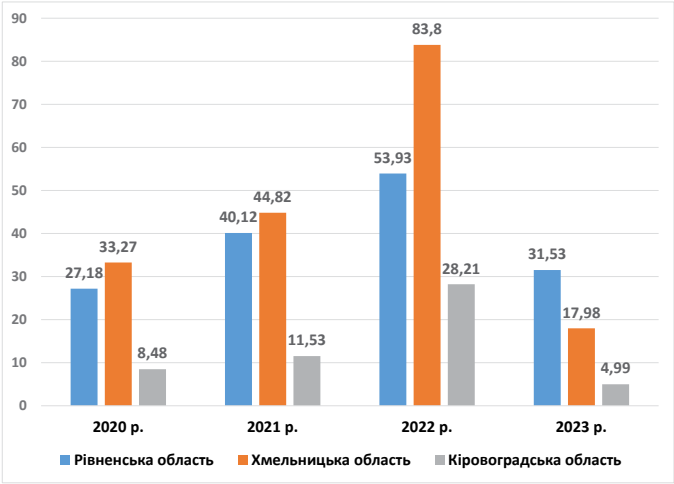

Рис. 17. Частота виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 в Рівненській, Хмельницькій, Кіровоградській областях за період 2020–2023 роки (в%)

Однією з ключових проблем в боротьбі з пандемією COVID-19 на регіональному рівні стала генетична мінливість коронавірусу SARS-CoV-2 та його здатність до частих мутацій, що спричиняли появу

різних варіантів вірусу таких як «Альфа», «Дельта» та «Омікрон». У Кіровоградській, Рівненській та Хмельницькій областях перші випадки COVID-19 були зафіксовані в березні 2020 р. і до кінця 2020 р. був поширений базовий варіант вірусу. в той час як штам «Дельта» вірусу SARS-CoV-2 поширився на території досліджуваних областей в другій половині 2021 р., а штам «Омікрон» став поширюватись у 2022 р., циркуляція його мутованих форм продовжилась у 2023 році.

ВООЗ оголосила про закінчення пандемії COVID-19 5 травня 2023 р.

Всього за період пандемії COVID-19 (2020-2023 рр.) в Рівненській області (де станом на 01.01.2021 р. постійного проживало 1147396 осіб) методом ПЛР було обстежено 363851 пацієнтів на РНК вірусу SARS-CoV-2, із них у 138236 (37,99%) визначено позитивний результат.

Таким чином, за період пандеміїCOVID-19 майже 31,71% жителів Рівненської області були обстежені методом ПЛР на генетичні маркери вірусу SARS-CoV-2, в тому числі у 12,05% з них було виявлено позитивний результат.

У Хмельницькій області станом на 01.01.2021 р. проживало 1244624 осіб, методом ПЛР всього за період пандемії були обстежені 569460 хворих, що склало 45,75% населення області, з них РНК вірусу SARS-CoV-2 була визначена у 250729 (44,03%) обстежених хворих та у 20,14% від усього населення області.

У Кіровоградській області станом на 01.01.2021 р. проживало 913713 осіб, серед них всього за період пандемії було обстежено 376160 осіб, що склало 41,17% населення області, в тому числі РНК вірусу SARS-CoV-2 була виявлена у 46636 хворих, що склало 12,39% від кількості обстежених хворих та 5,1% від усього населення (табл. 6).

У Кіровоградській області за 2020–2023 роки у віковій структурі (лабораторно підтверджених методом ПЛР) випадків COVID-19 переважали хворі віком 30–64 роки, питома вага яких складала 61,41% (28637 осіб), хворі старші 65 років становили 21,12% (9851 осіб). За цей період серед дітей до 15 років було виявлено 2930 (6,28%) лабораторно підтверджених методом ПЛР хворих COVID-19. Питома вага хворих віком 15–29 років в структурі COVID-19 за 2020-2023 роки становила 11,19% (5219 осіб) (таблиця 7).

На першому році пандемії COVID-19 (2020 р.) переважали хворі віком 30–64 роки, питома вага яких складала 66,21% (5550 осіб), люди старші 64 років складали 21,98% (1843 осіб). Серед дітей віком до 15 років у 2020 р. фрагменти РНК вірусу SARS-CoV-2 були виявлені у 255 (3,04%) хворих. Серед осіб 15-29 років фрагменти РНК вірусу SARS-CoV-2 діагностували у 734 (8,76%) хворих.

Таблиця 7

Вікова структура лабораторно підтверджених методом ПЛР випадків COVID-19 за 2020–2023 роки (на прикладі Кіровоградської області)[12]

Роки, Абсолютне число всього (n)	хворі віком 0–1 рік		хворі віком 2–4 роки		хворі віком 5–14 років		хворі віком 15–29 років		хворі віком 30–64 роки		Старші 65 років	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2020, n =8382	27	0,32	49	0,59	179	2,14	734	8,76	5550	66,21	1843	21,98
2021, n =20217	328	1,62	122	0,6	647	3,2	2460	12,17	12657	62,61	4003	19,8
2022, n =15728	506	3,22	191	1,21	606	3,85	1741	11,07	9352	59,46	3332	21,19
2023, n =2309	168	7,28	35	1,52	72	3,12	283	12,26	1078	46,68	673	29,14
Разом 2020–2023 рр, n=46636	1029	2,21	397	0,85	1504	3,22	5218	11,19	28637	61,41	9851	21,12

За 2020–2023 роки пандемії спостерігалось поступове зниження питомої ваги хворих вікової групи 30–64 роки на 29,5% з 66,21% (2020 р.) до 46,68% (2023 р.). В той же час питома вага хворих віком старших 65 років зросла на 32,58% з 21,98% (2020 р.) до 29,14% (2023 р.). Що стосується дітей до 15 років, то питома вага їх у структурі COVID-19 з росла у 3,92 рази з 3,04% (2020 р.) до 11,91%. (2023 р.). Питома вага хворих віком 15–29 років зросла за цей період на 39,95% з 8,76% до 12,26%. За 2020–2023 рр. частота виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 серед дітей віком 0–1 рік зросла у 22,75 рази з 0,3% (27 осіб у 2020 р.) до 7,28% (168 осіб у 2023 р.) (таблиця 4).

Вірусологічний моніторинг вірусів грипу, гострих респіраторних вірусних інфекцій (ГРВІ) у Рівненській, Кіроволадській, Хмельницькій областях за 2018–2023 роки відображає складну еволюцію збудників, що циркулюють на території досліджуваних областей та свідчить про поступову зміну циркуляції збудників ГРВІ та грипу в досліджуваних областях, де на початку 2020 р. домінуючим був вірус грипу типу А H1N1 pdm, а з початком пандемії COVID-19 у структурі ГРВІ основним чинником ГРВІ став вірус SARS-CoV-2, який досяг свого піку поширення у 2021 р. та тимчасово витіснив з популяції віруси грипу (у 2021 р. віруси грипу методом ПЛР серед населення у досліджуваних областях не виявляли).

Наприклад, у 2021 р. у вірусологічній лабораторії ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ України» при дослідженні довільно відібраних 1406 осіб, які отримали негативний результат на SARS-CoV-2, віруси грипу типів А, В не були виявлені. В той же час серед 521 протестованих хворих тест-системами Seegene-Allplex компанії Seegene Inc, у 334 (64,11%),

[12] Хоронжевська І.С., Пухир В. В., Моніторинг захворюваності грипом та ГРВІ серед населення Кіровоградської області за 2014–2023 роки. *Public Health Journal.* № 1 (7). 2025. С. 195–204.

були виявленні фрагменти нуклеїнових кислот вірусів групи респіраторних інфекцій. Зокрема, РНК сезонних коронавірусів виявлено у 117 (22,46%) хворих; бокавірусу – у 17 (3,26%) хворих; риновірусу – у 89 (17,08%) хворих; респіраторно-синцитіального вірусу – у 66 (12,67%) хворих. Крім того, у 31 (5,95%) хворих з явищами ГРВІ виявили РНК метапневмовірусу, а у 14 (2,69%) – ДНК аденовірусу. Наведені дані свідчили про широку циркуляцію респіраторних вірусів серед населення в період пандемії COVID-19. У 2022 р. в Рівненській області при обстеженні 2004 хворих з підозрою на грип у 867 (43,26%) виявлена РНК вірусів грипу типу А, в тому числі у 4-х хворих з 12 обстежених визначено РНК вірусу грипу А (H3N2). В той же час РНК вірусу грипу типу В була виявлена у одного хворого поміж 2004 обстежених, що склало 0,004%. Протягом 2023 р. методом ПЛР на грип було обстежено 649 хворих, серед них у 81 (12,5%) визначена РНК вірусу грипу А, а у 13(2,0%) – РНК вірусу грипу В.

Таким чином, результати дослідження показали, що на сучасному етапі функціонування системи громадського здоров'я ПЛР-діагностика є ефективним інструментом молекулярної епідеміології і відіграє провідну роль для своєчасної епідеміологічної діагностики епідемій та пандемій, викликаних вірусами грипу та ГРВІ. Належний рівень організації ПЛР обстеження осіб з проявами грипу, COVID-19 та інших ГРВІ сприяє покращенню системи епідеміологічного нагляду за цими інфекціями.

3. Молекулярно-генетичний моніторинг за вірусами гепатитів В і С серед населення на регіональному рівні за 2007–2023 роки (на прикладі Рівненської області України)

Гепатити В і С (ГВ і ГС) є актуальною проблемою охорони здоров'я в Україні та світі. Віруси гепатитів В і С (ВГВ і ВГС) спричиняють як гострі, так і хронічні захворювання, що можуть завершитись цирозом та раком печінки і стати причиною смерті.

У 2016 р. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) прийняла Першу Глобальну Стратегію Сектору охорони здоров'я з вірусного гепатиту та поставила за мету ліквідувати вірусний гепатит як загрозу громадському здоров'ю до 2030 р[13].

За даними ВООЗ у 2022 р. від ГВ померли майже 1,1 мільйон людей переважно від цирозу та гепатоцелюлярної карциноми (первинного раку печінки), а 254 мільйони жили з хронічною інфекцією ГВ (ХГВ). ВООЗ

[13] Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. WHO. TOWARDS ENDING VIRAL HEPATITIS. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/246177/WHO-HIV-2016.06-eng.pdf?sequence=1

наголошує, що ГВ можна попередити вакцинами, які є ефективними, безпечними та доступними[14].

У 2022 р. від хронічного гепатиту С (ХГС) у світі померли близько 242 тисячі людей здебільшого від цирозу та гепатоцелюлярної карциноми (первинного раку печінки), а 50 мільйонів людей у світі мають ХГС, щорічно реєструється близько 1,0 мільйона нових випадків зараження вірусом ГС. На сьогодні не створена ефективна вакцина проти гепатиту С, але противірусні препарати прямої дії (ППДП) можуть вилікувати понад 95% осіб з ГС[15].

В Розпорядженні Кабінету Міністрів України від 27.11.2019 року № 1415-р «Про схвалення Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДУ, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року» зазначається, що в Україні до 5% населення інфіковані вірусом ГС та 1–2,5% – вірусом ГВ[16].

На шляху до елімінації вірусних гепатитів вагоме місце посідає моніторинг захворюваності ГВ і ГС, який на сьогодні не можливий без обстеження хворих методом ПЛР на наявність фрагментів нуклеїнової кислоти ДНК вірусу ГВ та РНК вірусу ГС.

Метою дослідження було проведення молекулярно-генетичного моніторингу методом ПЛР за циркуляцією вірусів гепатитів В і С на регіональному рівні (на прикладі Рівненської області) для своєчасної діагностики, попередження спалаху та обгрунтованого планування і проведення комплексу профілактичних та протиепідемічних заходів.

Дослідження в 2007–2010 рр. проводили класичним методом ПЛР з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації. Дослідження в 2011–2023 рр. проводили методом ПЛР в реальному часі для визначення ДНК вірусу ГВ (ВГВ) та методом ПЛР зі зворотною транскрипцією (ЗТ-ПЛР) для визначення РНК вірусу ГС (ВГС) на ампліфікаторі iQ5 Bio-Rad (USA).

Результати дослідження показали, що в Рівненській області за період 2007–2023 рр. щороку реєструвалися захворювання гострими та вперше виявленими хронічними вірусними гепатитами В і С. Необхідно зазначити, що в Україні, починаючи фактично з 2010 р. у формах офіційної звітності ф1 (місячна) та ф. 2 (річна) «Звіт про окремі інфекції і паразитарні захворювання» окремо реєструються випадки гострого ГВ і ГС (ГГВ і ГГС) і хронічного ГВ і ГС (ХГВ і ХГС).

---

[14] WHO Hepatitis B, 23 July 2025. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b

[15] WHO Hepatitis C, 25 July 2025. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c

[16] Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.11.2019 року № 1415-р «Про схвалення Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДУ, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1415-2019-%D1%80#Text

Дані захворюваності гострим та вперше виявленим хронічним вірусними гепатитами В (ГГВ та ХГВ) серед населення Рівненської області та України за 2007–2023 роки представлені в таблиці 8 та на рисунку 18.

Таблиця 8

Захворюваність гострим ГВ та хронічним ГВ в Рівненській області та Україні за 2007–2023 роки в інтенсивних показниках випадки на 100 тисяч населення

Регіон/рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Україна ГГВ	6,31	5,84	5,23	5,17	4,81	4,01	3,98	3,38	3,15
Рівненська область ГГВ	4,2	2,1	3,3	4,44	4,87	3,47	2,6	3,03	3,45
Україна ХГВ				3,08	3,4	3,43	3,81	3,74	4,09
Рівненська область ХГВ				1,83	1,56	1,82	1,73	1,64	3,89

Продовження таблиці 8

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Україна ГГВ	3,43	3,34	3,42	3,11	1,74	1,22	1,25	1,85
Рівненська область ГГВ	2,33	5,26	3,54	4,5	2,85	0,95	2,72	5,05
Україна ХГВ	3,59	3,57	3,71	3,7	1,84	1,5	2,163	3,39
Рівненська область ХГВ	2,51	3,1	2,24	2,08	1,21	0,69	1,45	2,35

У 2007 р. у Рівненській області захворюваність ГГВ становила 4,2 випадки на 100 тисяч населення (100 тис.), через 8 років у 2015 р. цей показник знизився на 17,86% до 3,45, в 2021 році спостерігалось подальше зниження захворюваності ГГВ до 0,95 випадків на 100 тисяч населення. Проте з початком повномасштабної російської військової агресії у 2022 р. відмічається зростання захворюваності ГГВ майже у 2,9 рази до показника 2,72 на 100 тис. населення, а в 2023 р. цей показник захворюваності ще зріс в 1,9 рази до 5,05 на 100 тис. Таким чином, в 2023 р. в Рівненській області захворюваність гострим гепатитом В становила 5,05, що було на 31,6% вище, ніж в базовому 2015 році (3,45).

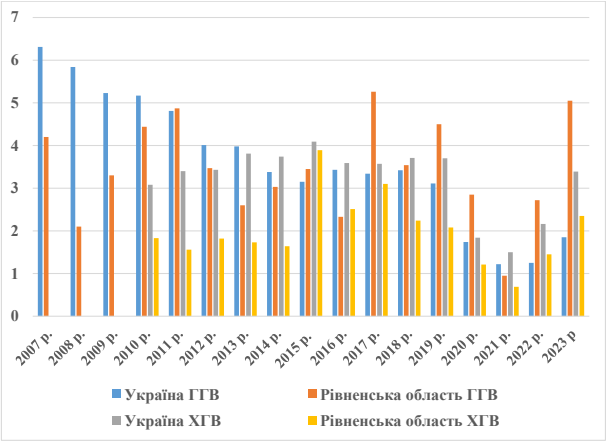

Рис. 18. Захворюваність гострим гепатитом В (ГГВ) та вперше виявленим хронічним гепатитом В (ХГВ) населення Рівненської області та України за 2007–2023 роки в інтенсивних показниках (випадки на 100 тис. населення)

Захворюваність вперше виявленим ХГВ в Рівненській області у 2010 р. реєструвалась на рівні 1,83 на 100 тис., а у 2015 р. зросла в 2,13 рази до 3,89 на 100 тис. В 2021 р. спостерігалось подальше зниження захворюваності ХГВ до 0,69 випадків на 100 тисяч населення. У 2022 р. спостерігається зростання захворюваності ХГВ майже у 2,1 рази порівняно з 2021 р. до показника 1,45 на 100 тис., а в 2023 р. цей показник захворюваності ще зріс на 62,07% до 2,35 на 100 тис.

Аналогічні тенденції спостерігаються і в Україні. Захворюваність ГГВ в Україні за період 2007–2021 роки демонструвала поступове зменшення показників з 6,31 на 100 тис. у 2007 р. до 1,22 на 100 тис. у 2021 р. Проте у 2022 р. в Україні спостерігається зростання захворюваності ГГВ майже на 2,46% порівняно з 2021 р. до показника 1,25 на 100 тис., а в 2023 р. цей показник захворюваності ще зріс на 48% до 1,85 на 100 тис.

Захворюваність вперше виявленим ХГВ в Україні у 2010 р. реєструвалась на рівні 3,08 на 100 тис., у 2015 р. цей показник зріс на 32,79% до 4,09, а в 2021 р. захворюваність ХГВ знизилась в 2,73 рази до 1,5 на 100 тис. Проте, після повномасштабного вторгнення РФ в Україну, у 2022 р. в Україні спостерігається зростання захворюваності ХГВ майже на 44,2% до 2,163 на 100 тис. населення, а в 2023 р. цей показник захворюваності ще зріс на 36,19% до 3,39 на 100 тис. населення (табл. 8, рис. 18).

У 2007 р. Рівненській області захворюваність ГГС становила 1,0 на 100 тис., у 2015 р. цей показник знизився на 5,0% до 0,95 на 100 тис., в 2021 р. спостерігалось подальше зниження захворюваності ГГС на 54,74% до 0,43 на 100 тис. У 2022 р. відмічається зростання захворюваності ГГС майже у 2,53 рази до показника 1,09 на 100 тис., а в 2023 р. цей показник захворюваності ще зріс на 11,93% до 1,22 на 100 тис. (табл. 9, рис. 19).

В Рівненській області захворюваність вперше виявленим ХГС у 2010 р. становила 8,17 на 100 тис., а у 2015 р. зросла на 19,46% до 9,76 на 100 тис. В 2021 р. спостерігалось зниження захворюваності ХГС в 3,05 раз до 3,2 на 100 тис. У 2022 р. відмічалось зростання захворюваності ХГС на 21,56% порівняно з 2021 р. до показника3,89 на 100 тис., а в 2023 р. цей показник захворюваності ще зріс в 2,08 раз до 8,11 на 100 тис.

Таблиця 9

Захворюваність гострим ГС та хронічним ГС в Рівненській області та Україні за 2007–2023 роки в інтенсивних показниках випадки на 100 тисяч населення

Регіон/рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Україна ГГС	1,97	1,91	2,09	1,7	1,7	1,53	1,53	1,23	1,37
Рівненська область ГГС	1,0	0,95	1,39	0,96	0,7	1,74	0,61	0,43	0,95
Україна ХГС				9,6	10,87	11,49	13,52	12,82	13,95
Рівненська область ХГС				8,17	6,26	6,6	7,02	9,78	9,76

Продовження таблиці 9

Регіон/рік	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Україна ГГС	1,32	1,12	1,12	1,12	0,68	0,6	0,74	1,07
Рівненська область ГГС	0,78	0,95	1,21	0,78	0,26	0,43	1,09	1,22
Україна ХГС	13,69	13,52	12,93	13,99	8,32	8,49	8,86	14,99
Рівненська область ХГС	13,19	10,17	6,38	8,04	4,06	3,2	3,89	8,11

У 2007 р.захворюваність ГГС в Україні реєструвалась на рівні 1,97 на 100 тис., у 2015 р. цей показник знизився на 30,46% до 1,37 на 100 тис. В 2021 р., порівняно з 2015 р., в Україні спостерігалось зниження захворюваності ГГС в 2,28 раз до 0,6 на 100 тис. Проте у 2022 р. зафіксували зростання інцидентності ГГС на 23,3% до 0,74 на 100 тис. В 2023 р. цей показникще зріс на 44,59% до 1,07 на 100 тис.

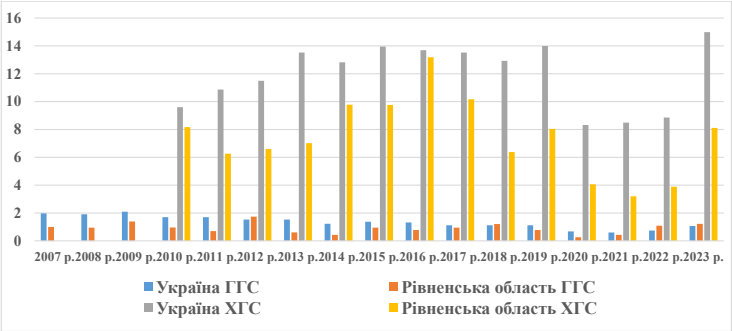

Рис. 19. Захворюваність гострим гепатитом В (ГГВ) та вперше виявленим хронічним гепатитом В (ХГВ) населення Рівненської області та України за 2007–2023 роки в інтенсивних показниках (випадки на 100 тис. населення)

Захворюваність вперше виявленим ХГС в Україні у 2010 р. становила 9,6 на 100 тис.[17]. У 2015 р. цей показник зріс на 45,31% до 13,95 на 100 тис. В 2021 р. було відмічено зниження захворюваності ХГС в Україні на 39,14% до 8,49 на 100 тис. Проте, після повномасштабного вторгнення РФ в Україну, у 2022 р. захворюваність ХГС становила 8,86 на 100 тис. (ріст на 4,36%), а в 2023 р. захворюваність ХГС в країні ще зросла на 69,19% до 14,99 на 100 тис. (табл. 9, рис. 19).

На генетичні маркери збудників вірусних гепатитів А, В, С у вірусологічній лабораторії ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (раніше ДЗ «Рівненська обласна санітарно-епідеміологічна станція», ДУ «Рівненський обласний лабораторний центр МОЗ України») методом ПЛП за 2007–2023 рр. були обстежені 2004 хворих. Дослідження за 2007–2010 роки проводили класичним методом ПЛР з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації, за період 2011–2021 роки – на ампліфікаторі iQ5 (Bio Rad, США), у 2022–2023 рр. використовували ампліфікатори CFX96 Touch (Bio-Rad, США). Приклади визначення генотипів вірусу ГС класичним методом ПЛР з електрофоретичною детекцією продуктів ампліфікації представлені на рисунках 19, 20, 21.

У структурі ПЛР досліджень на вірусні гепатити за 2007–2023 рр. найбільшу питому вагу складали дослідження на РНК вірусу гепатиту С 45,31% (908 осіб), дослідження на ДНК вірусу гепатиту В були проведені

[17] Сергєєва Т.А. Гепатит С в Україні: захворюваність, поширеність, серопревалентність, серомоніторинг. *Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія*. № 5(126). 2020. С. 5–16.

у 639 осіб (31,88%), генотипування вірусів гепатиту С проводилось серед 239 осіб (11,93%), дослідження на РНК вірусу гепатиту А складали 10,88% (218 осіб) (рис. 22).

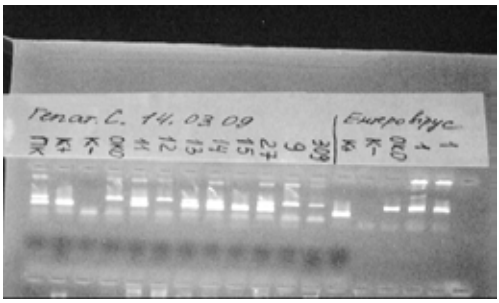

Рис. 19. Результати електрофоретичної детекції продуктів ампліфікації кДНКВГС (перші 12 лунок): ПК – позитивний контрольний зразок етапу виділення РНК; К + – позитивний контрольний зразок етапу ампліфікації; К- негативний контрольний зразок етапу ампліфікації; ОКО- негативний контрольний зразок етапу виділення РНК; в зразках № 11; 13; 14; 15; 27 – виявлено РНК ВГС; в зразках № 12; 9; 309 – РНК ВГС не виявлено

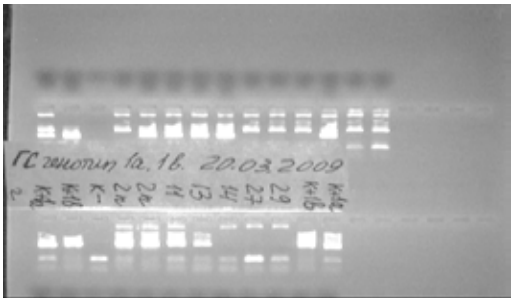

Рис. 20. Результати електрофоретичної детекції продуктів ампліфікації кДНК субтипів 1а і 1b вірусу ГС (2-й ряд: лунки К + 1а – позитивний контрольний зразок субтипу 1а ВГС; лунки К + 1b – позитивний контрольний зразок субтипу 1b ВГС; в зразках № 2п (в дублях); 11; 13 – виявлено субтип 1b ВГС; в зразках № 14; 27; 29 (лунки 8,9,10) – субтипи 1а, 1b ВГС не виявлено)

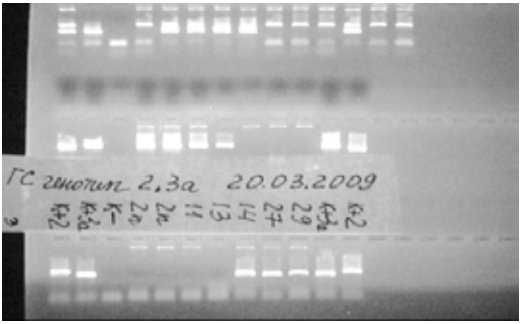

Рис. 21. Результати електрофоретичної детекції продуктів ампліфікації кДНК субтипу 3а і генотипу 2 ВГС (3-й ряд): лунки К + 2-позитивний контрольний зразок генотипу 2 ВГС; лунки К + 3а – позитивний контрольний зразок субтипу 3а ВГС; в зразках № 14; 27; 29 – виявлено субтип 3а ВГС; в зразках № 2п (в дублях); 11; 13 – субтип 3а і генотип 2 ВГС не виявлено

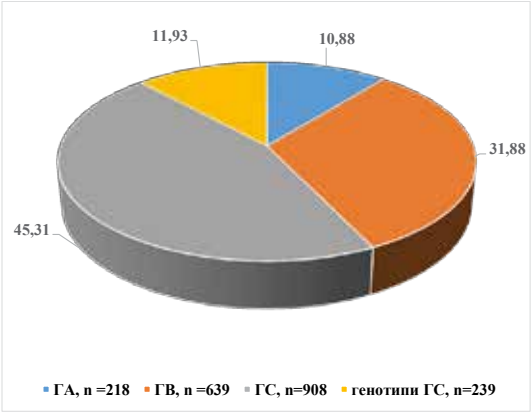

Рис. 22. Структурі ПЛР досліджень на вірусні гепатити за 2007–2023 рр. у вірусологічній лабораторії ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (у відсотках,%)

Активні джерела інфекції вірусних гепатитів (А,В,С) були виявлені у 592 (29,54%) обстежених хворих, при цьому РНК вірусу гепатиту А виявили у 1 хворого (0,46%), ДНК вірусу гепатиту В визначили у 90 (14,08%) хворих із 639 обстежених, РНК вірусу гепатиту С тестували

у 294 (32,38%) пацієнтів із 908. Генотипи вірусу гепатиту С визначали у 207 (86,61%) із 239 хворих ХГС з наявністю РНК ВГС в сироватці крові, У 32 (13,39%) хворих визначити генотипи вірусу гепатиту С не вдалося (таблиця 10).

Таблиця 10

Структура досліджень на генетичні маркери вірусних гепатитів в ПЛР-лабораторіїДУ «Рівненський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за 2007–2023 рр.

	Назва дослідження	Всього кількість протестованих осіб	Кількість осіб, у яких виявлена НК збудника	Відсоток позитивних результатів, %
1.	Всього вірусні гепатити	2004	592	29,54
1.1	РНК вірусу гепатиту А	218	1	0,46
1.2	ДНК вірусу гепатиту В	639	90	14,08
1.3	РНК вірусу гепатиту С	908	294	32,38
1.4	РНК генотипів вірусу гепатиту С	239	207	86,61

В структурі генотипів переважав субтип 1b, який виявили у 124 (51,88%) хворих, субтип 3а тестували у 58 (24,27%) пацієнтів, генотип 2 виявили у 15 (6,27%) осіб, субтип 1а визначили у 6 (2,51%), суміщені генотипи 1b+2 визначали у 3 осіб, 1b+3a – у одного хворого, що склало відповідно 1,26% та 0,42%. (рис. 23).

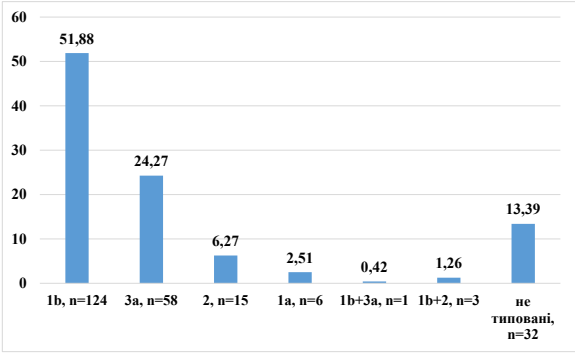

Рис. 23. Частота виявлення генотипів та субтипів вірусу ГС в Рівненській області за 2007–2023 роки (у відсотках,%)

Дослідження методом ПЛР 96 первинних донорів крові, у яких в крові виявляли антитіла до вірусу ГС (анти-ВГС), показало, що у 77 (80,21%)

з них була виявлена РНК ВГС. Визначення генотипів вірусу ГС було проведено у 72 первинних донорів з наявністю РНК ВГС в сироватці крові. Серед них субтип 1b ВГС був виявлений у 36 (50,0%) осіб, субтип 3а ВГС – у 24 (33,33%) осіб, генотип 2 ВГС – у трьох (4,17%), не вдалося типувати генотип ВГС у 9 (12,5%) осіб (Рисунок 24).

Серед 266 амбулаторних хворих, у яких в крові виявляли анти-ВГС, у 145 з них (54,51%) визначили РНК ВГС. У тому числі серед 33 ВІЛ-інфікованих (у яких в крові виявили анти-ВГС) у 19 (57,58%) осіб визначено РНК ВГС. Поміж 233 амбулаторних хворих (без наявності маркерів ВІЛ-інфекції в крові) – у 126 (54,08%) виявили РНК ВГС. Між 95 інфікованих медичних працівників РНК ВГС тестували у 52 (54,74%), серед 138 інших амбулаторних хворих – у 74 (53,62%).

Вивчення структури генотипів вірусу ГС було проведено у 139 амбулаторних хворих з наявністю РНК ВГС в сироватці крові. Дослідження показало, що субтип 1b виявляли у 56,12% (78 хворих), субтип 3а – у 19,43% (27 хворих), генотип 2 – у 7,19%% (10 хворих), суміщені генотипи 1b+2 та 1b+3a визначали відповідно у 2,16% (3 хворих) та 0,72 (1 хворий), не вдалось визначити генотип у 10,79% (15 хворих) (рис. 24).

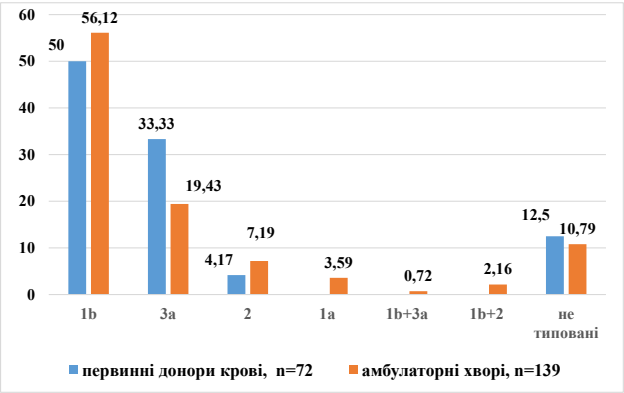

Рис. 24. Частота виявлення генотипів та субтипів вірусу ГС серед первинних донорів крові та амбулаторних хворих в Рівненській області за 2007–2023 роки (у відсотках,%)

Таким чином, проведені молекулярно-генетичні дослідження показали, що методом ПЛР ДНК вірусу гепатиту В визначили у 90 (14,08%) хворих із 639 обстежених, РНК вірусу ГС тестували у 294 (32,38%) пацієнтів із 908 обстежених.

Генотипова різноманітність вірусу ГС на досліджуваній території була представлена чотирма субтипами (1а, 1Ь, 2, 3а) з превалюванням в загальній популяції населення субтипів 1Ь і 3а, частка нетипованих зразків склала 13,39%, у первинних донорів крові субтип 3а визначали у 33,33%, серед амбулаторних хворих – у 19,43%, генотип 1Ь у зазначених групах виявляли у 50,0% та 56,12% відповідно.

Необхідно вдосконалювати систему епідеміологічного нагляду за вірусними гепатитами ГВ та ГС шляхом проведення систематичного молекулярно-генетичного моніторингу за циркуляцією цих вірусів та їх генотипів.

Належний державний облік захворювань ГВ та ГС та молекулярно-генетичний моніторинг за вірусами ГВ і ГС сприятиме покращенню системи епідеміологічного нагляду за цими інфекціями та зниженню захворюваності.

ВИСНОВКИ

За результатами власних досліджень було встановлено, що на сучасному етапі функціонування системи громадського здоров'я ПЛР-діагностика є ефективним інструментом молекулярної епідеміології і відіграє провідну роль для своєчасної епідеміологічної діагностики епідемій та пандемій, викликаних вірусами грипу, COVID-19, інших ГРВІ та вірусних гепатитів.

Належний рівень організації обстеження осіб з проявами грипу, COVID-19 та інших ГРВІ методом ПЛР з метою ранньої діагностики початку епідемії (спалаху) дозволяє вчасно розпочати проведення протиепідемічних заходів та сприяє покращенню системи епідеміологічного нагляду за цими інфекціями.

З метою обґрунтованого проведення та планування комплексу профілактичних і протиепідемічних заходів в регіоні та для своєчасної діагностики епідемії (спалаху) грипу та ГРВІ важливо систематично проводити молекулярно-генетичний моніторинг збудників цих захворювань. ранньої діагностики початку епідемії (спалаху) грипу та ГРВІ і дозволяє вчасно розпочати проведення протиепідемічних заходів.

За період 9 річного спостереження (2009–2017 рр.) на території Рівненської області молекулярно-генетичний моніторинг дозволив виявити переважну циркуляцію вірусів грипу типу А, серед яких домінували віруси пандемічного грипу A(H1N1) pdm 09 – 14,5% (125 хворих) поміж 862 обстежених, віруси грипу А H3N2) виявляли у 4,29% (37 хворих), вірус грипу типу В діагностували у 3,59% (31 хворих). Серед 35 померлих хворих, у яких було виявлено НК вірусів грипу, вірус грипу A(H1N1 пандемічний) ідентифіковано у 32 (91,42%), грип A(H3N2) виявляли у 1 (2,86%),

ще у одному зразку не вдалось визначити підтип вірусу грипу типу А. РНК вірусу грипу типу В було виявлено у одного померлого хворого.

Перші позитивні результати виявлення фрагментів нуклеїнової кислоти (РНК) вірусу SARS-CoV-2 методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) були виявлені у Рівненській області 26 березня 2020 р., у Кіровоградській області – 28 березня 2020 р. та в цей же період у Хмельницькій області.

Пандемія COVID-19 на Рівненщині, Кіровоградщині та Хмельниччині розпочалася на тлі циркуляції вірусів пандемічного грипу типу А (H1N1) pdm. У Рівненській області у 2020 р. серед 82 обстежених хворих на грип у 34 (41,46%) тестували РНК грипу А, в тому числі серед 7 обстежених осіб виявили РНК вірусу грипу А (H1N1) pdm, ще у 2 (2,44%) хворих виявили грип В. У Кіровоградській області у 2020 р. РНК вірусу грипу типу А (H1N1) pdm визначили у 24 (12,9%) поміж 186 обстежених хворих, а у 6 (3,23%) пацієнтів тестували вірус грипу В.

За період пандемії COVID-19 майже 31,71% жителів Рівненської області були обстежені методом ПЛР на генетичні маркери вірусу SARS-CoV-2, в тому числі у 12,05% з них було виявлено позитивний результат. Під час пандемії COVID-19 у Хмельницькій області були обстежені методом ПЛР 569460 хворих, що склало 45,75% населення області, з них РНК вірусу SARS-CoV-2 була визначена у 250729 (44,03%) обстежених хворих та у 20,14% від усього населення області У Кіровоградській області за цей період було обстежено 376160 осіб, що склало 41,17% населення області, в тому числі РНК вірусу SARS-CoV-2 була виявлена у 46636 хворих, що склало 12,39% від кількості обстежених хворих та 5,1% від усього населення.

Проведені молекулярно-генетичні дослідження показали, що у Рівненській області методом ПЛР ДНК вірусу гепатиту В визначили у 90 (14,08%) хворих із 639 обстежених, РНК вірусу ГС тестували у 294 (32,38%) пацієнтів із 908 обстежених.

Генотипова різноманітність вірусу ГС на досліджуваній території Рівненської області була представлена чотирма субтипами (1а, 1Ь, 2, 3а) з превалюванням в загальній популяції населення субтипів 1Ь і 3а, частка не типованих зразків склала 13,39%, у первинних донорів крові субтип 3а визначали у 33,33%, серед амбулаторних хворих – у 19,43%, генотип 1Ь у зазначених групах виявляли у 50,0% та 56,12% відповідно.

Необхідно вдосконалювати систему епідеміологічного нагляду за вірусними гепатитами ГВ та ГС шляхом проведення систематичного молекулярно-генетичного моніторингу за циркуляцією цих вірусів та їх генотипів.

Належний державний облік захворювань ГВ та ГС та молекулярно-генетичний моніторинг за вірусами ГВ і ГС сприятиме покращенню системи епідеміологічного нагляду за цими інфекціями та зниженню захворюваності.

АНОТАЦІЯ

Результати дослідження показали, що на сучасному етапі функціонування системи громадського здоров'я ПЛР-діагностика є ефективним інструментом молекулярної епідеміології і відіграє провідну роль для своєчасної епідеміологічної діагностики епідемій та пандемій, викликаних вірусами грипу,COVID-19, інших ГРВІ та вірусних гепатитів.

Належний рівень організації обстеження осіб з проявами грипу, COVID-19 та інших ГРВІ методом ПЛР з метою ранньої діагностики початку епідемії (спалаху) дозволяє вчасно розпочати проведення протиепідемічних заходів та сприяє покращенню системи епідеміологічного нагляду за цими інфекціями.

За період 9 річного спостереження (2009–2017 рр.) на території Рівненської області молекулярно-генетичний моніторинг дозволив виявити переважну циркуляцію вірусів грипу типу А, серед яких домінували віруси пандемічного грипу А(H1N1) pdm 09 – 14,5% (125 хворих) поміж 862 обстежених, віруси грипу А H3N2) виявляли у 4,29% (37 хворих), вірус грипу типу В діагностували у 3,59% (31 хворих). Серед 35 померлих хворих, у яких було виявлено НК вірусів грипу, вірус грипу А(H1N1) пандемічний ідентифіковано у 32 (91,42%) , грип А(H3N2) виявляли у 1 (2,86%), ще у одному зразку не вдалось визначити підтип вірусу грипу типу А. РНК вірусу грипу типу В було виявлено у одного померлого хворого.

Пандемія COVID-19 на Рівненщині, Кіровоградщині та Хмельниччині розпочалася на тлі циркуляції вірусів пандемічного грипу типу А (H1N1) pdm. У Рівненській області у 2020 р. серед 82 обстежених хворих на грип у 34 (41,46%) тестували РНК грипу А, в тому числі серед 7 обстежених особвиявили РНК вірусу грипу А (H1N1) pdm, ще у 2 (2,44%) хворих виявили грип В. У Кіровоградській області у 2020 р. РНК вірусу грипу типу А (H1N1) pdm визначили у 24 (12,9%) поміж 186 обстежених хворих, а у 6 (3,23%) пацієнтів тестували вірус грипу В.

За період пандеміїCOVID-19 майже 31,71% жителів Рівненської області були обстежені методом ПЛР на генетичні маркери вірусу SARS-CoV-2, в тому числі у 12,05% з них було виявлено позитивний результат. Під час пандемії COVID-19 у Хмельницькій області були обстежені методом ПЛР 569460 хворих, що склало 45,75% населення області, з них РНК вірусу SARS-CoV-2 була визначена у 250729 (44,03%) обстежених хворих

та у 20,14% від усього населення області У Кіровоградській області за цей період було обстежено 376160 осіб, що склало 41,17% населення області, в тому числі РНК вірусу SARS-CoV-2 була виявлена у 46636 хворих, що склало 12,39% від кількості обстежених хворих та 5,1% від усього населення.

Проведені молекулярно-генетичні дослідження показали, що методом ПЛР ДНК вірусу гепатиту В на території Рівненської області визначили у 90 (14,08%) хворих із 639 обстежених, РНК вірусу ГС тестували у 294 (32,38%) пацієнтів із 908 обстежених.

Генотипова різноманітність вірусу ГС на досліджуваній території Рівненської області була представлена чотирма субтипами (1а, 1Ь, 2, 3а) з превалюванням в загальній популяції населення субтипів 1Ь і 3а, частка не типованих зразків склала 13,39%, у первинних донорів крові субтип 3а визначали у 33,33%, серед амбулаторних хворих – у 19,43%, генотип 1Ь у зазначених групах виявляли у 50,0% та 56,12% відповідно.

Необхідно вдосконалювати систему епідеміологічного нагляду за вірусними гепатитами ГВ та ГС шляхом проведення систематичного молекулярно-генетичного моніторингу за циркуляцією цих вірусів та їх генотипів.

Належний державний облік захворювань ГВ та ГС та молекулярно-генетичний моніторинг за вірусами ГВ і ГС сприятиме покращенню системи епідеміологічного нагляду за цими інфекціями та зниженню захворюваності.

Література

1. Kilbourne E.D. The molecular epidemiology of influenza. *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 127, Issue 4, 1 April 1973, P. 478–487.

2. Schulte Paul A, Perera Frederica P, Molecular epidemiology. San Diego: Academic Press. 1993. p. 588.

3.WHO Molecular epidemiology: Principles and practices. International Agency for Research on Cancer, 2011.517 p.

4. The Nobel Prize. Nobel Prize in Chemistry 1993. https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/1993/mullis/facts/

5. Молекулярна епідеміологія / В. М. Запорожан, Ю. І. Бажора, В. Й. Кресюн, Ю. М. Ворохта, В. Г. Марічереда, М. М. Чеснокова; за ред. В. М. Запорожана. Одеса : Одес. держ. мед. ун- т, 2010. 316 с.

6. Хоронжевська І.С., Гущук І.В., Сафонов Р.В. ПЛР діагностика як ефективний інструмент молекулярної епідеміології в діагностиці та протидії – 93.

7. Виноград Н. О., Василишин З. П., Козак Л. П. Спеціальна епідеміологія. Київ : Медицина, 2018. 368 с.

8. Панченко Л. О., Васіна С. І., Звягольська І. Н., Попова Н. Г., Копча Ю. В. Емерджентні і реемерджентні вірусні інфекції: глобальна проблема XXI – століття. *Інфекційні хвороби.* 2015. Випуск № 4 (82). С. 59–66.

9. Артемчук О.О., Дихановська Т.Т., Родина Р.А., Демчишина І.В. Смертність від грипу серед населення України в епідемічному сезоні 2015–2016 рр. *Актуальна інфектологія*. Том 5, № 5. 2017. С. 209–212.

10. Олещук О.М., Мудра А.Є., Зозуляк Н.Б.ПЛР-діагностика: принципи, досягнення та перспективи. Медична хімія. № 3. 2014. С. 97–103

11. Хоронжевська І. С., Вакуліч О. М., Мороз В. О., Воробей О. В., Бялковський О. В., Сафонов Р. В. Молекулярно-генетичний моніторинг за циркуляцією вірусів грипу серед населення Рівненської області. Збірник матеріалів та тез науково-практичної конференції (з міжнародною участю) Громадське здоров'я: проблеми та перспективи розвитку. Острог : Вид-во Національного університету «Острозька академія», 2018. С. 64–65.

12. Хоронжевська І.С. , Пухир В. В., Моніторинг захворюваності грипом та ГРВІ серед населення Кіровоградської області за 2014–2023 роки. *Public Health Journal*. № 1 (7). 2025. С. 195–204.

13. Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. WHO. TOWARDS ENDING VIRAL HEPATITIS. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/246177/WHO-HIV-2016.06-eng.pdf?sequence=1

14. WHO Hepatitis B, 23 July 2025 https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b

15. WHO Hepatitis C, 25 July 2025 https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c

16. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.11.2019 року №1415-р «Про схвалення Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДУ, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1415-2019-%D1%80#Text

17. Сергеєва Т.А. Гепатит С в Україні: захворюваність, поширеність, серопревалентність, серомоніторинг. *Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія*. № 5(126). 2020. С. 5–16.

Information about the author:
Khoronzhevska Inna Stanislavivna,
https://orcid.org/0000-0002-1837-0443
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department of Public Health
and Physical Education
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine

CHAPTER 3

КООРДИНАЦІЯ ТА ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ І АНАЛІЗУ ЗА ВІРУСНИМ ГЕПАТИТОМ В, С ЗА 2014–2023 РОКИ НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Юхимчук Ю. М., Іванченко Н. О., Озірковська М. Я.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-3

ВСТУП

Згідно зі звітом Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) про глобальний гепатит за 2024 рік, кількість втрачених життів через вірусний гепатит (ВГ) зростає. Хвороба є другою інфекційною хворобою у світі, що спричиняє 1,3 мільйона смертей на рік, після туберкульозу, що знаходиться на першому місц [1].

У звіті, опублікованому на Всесвітньому саміті з гепатиту, наголошується, що рівень охоплення тестуванням і лікуванням гепатитів знизився, незважаючи на зниження цін на медичні препарати для лікування та тестування цих захворювань [2].

На основі цього звіту видно складну ситуацію: незважаючи на глобальний прогрес у профілактиці ВГ, кількість смертей зростає і основна причина – низький рівень діагностики та лікування інфікованих людей.

За оцінками ВООЗ в Європейському регіоні від причин, пов'язаних з ВГ, щорічно помирає близько 171 000 чоловік (приблизно 2% від всіх смертельних випадків), що відповідає більш ніж 400 смертей на день. Причиною приблизно 98% цих смертей є наслідки від захворювань хронічними вірусними гепатитами В (ХГВ) та С (ХГС), такі як цироз печінки та гепатоцелюлярна карцинома, інші випадки – спричинені гострими вірусними гепатитами. За наявними оцінками більше 15 мільонів чоловік в Європейському регіоні живуть із інфекцією викликаною

[1] Глобальний звіт про вірусний гепатит 2024. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672. (дата звернення 18.12.2024)

[2] План дій сектора охорони здоров'я по боротьбі з вірусними гепатитами в Європейському регіоні ВООЗ. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/342529/9789289052955-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y. (дата звернення: 03.01.2025).

вірусом гепатиту В (ГВ) і більше 14 мільйонів – з хронічною інфекцією, викликаною вірусом гепатиту С (ГС).

Епідеміологія ГВ в Європейському регіоні характеризується різноманіттям, про що свідчить широкий розкид показників поширеності HBsAg – від дуже низьких (< 0,1% в Північній Європі) до високих (>10% в Центральній Азії).

Епідеміологічна ситуація по вірусному ГС в Європейському регіоні ВООЗ також характеризується значним різноманіттям: спостерігаються як дуже низькі показники поширеності (<0,5%) – в ряді країн Північно-Західної Європи, так і високі (>5%) в ряді країн Південної та Східної Європи та Центральної Азії.

В Україні за оцінками національних експертів близько 5% населення країни інфіковано вірусним ГС, з них ХГС мають – 3,6% та 1,5% вірусний ГВ. Більшість хворих не знають свій статус та не отримують лікування. В абсолютних числах, відповідно до оціночних даних, в Україні інфіковано вірусним ГС 1 342 418 осіб, вірусним ГВ – 559 341 особа [3].

Від початку повномаштабного вторгнення росії на територію України ризик інфікування ВГ зростає в рази, так як вірус ГВ і ГС передається через кров. Травми, контакти з кров'ю з невідомим статусом, поранення, сексуальне насильство стали загрозою як для військових, так і цивільних. За офіційними даними, під час війни спостерігається зростання кількості зареєстрованих випадків захворювань на хронічні вірусні гепатити серед цивільного населення та військовослужбовців[4].

Велика кількість людей хворих на ВГ через вимушене переміщення у зв'язку з бойовими діями мають обмежений доступ до медицини та лікування, яке необхідно отримувати безперервно. Значна поширеність ВГ, низький рівень діагностики та поінформованості населення і медичних працівників, розвиток ускладнень на сьогоднішній день створюють велике навантаження на систему громадського здоров'я України.

1. Вірусні гепатити В, С як глобальна проблема у світі

Гепатити – велика група захворювань, які викликають віруси, що здатні розмножуватися безпосередньо в клітинах печінки з наступним порушенням її функції.

На сьогоднішній день найбільш вивчено 5 основних вірусів, що можуть викликати вірусний гепатит (A, B, C, D, E). Гепатити мають різні причини їх виникнення, шляхи інфікування, але клінічна картина в них схожа.

---

[3] Звіт. Вірусні гепатити 2020. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/A4_zvit_gepatit1021_online_zamina.pdf.

[4] Хронічні вірусні гепатити у військовослужбовців під час АТО/ООС. *Український журнал військової медицини*. 2020. № 2. С. 41–49.

Вірусні гепатити – небезпечний фактор ризику для глобального здоров'я людства.

Тягар ВГ залежить від регіону. В Африканському регіоні, на який припадає 63% нових інфекцій ГВ, гепатитами інфіковано близько 1,0% населення (11 млн), але, незважаючи на цей тягар, лише 18% новонароджених у регіоні отримують щеплення від ГВ при народженні. У регіоні західної частини Тихого океану інфіковано гепатитами майже 1,0% населення (14 млн) та на цей регіон припадає 47% смертей від ГВ, охоплення лікуванням серед діагностованих пацієнтів становить 23%, що є занадто низьким показником для зниження смертності. Великий відсоток інфікування також в регіонах Америки – 1,0% населення (7 млн) та регіоні Південно-Східної Азії – 0,5% населення (10 млн).

У 2016 р. близько 75% випадків HCV-інфекції припадали на країни з низьким і середнім рівнями доходу. Найбільша епідемія ГС була у Китаї (майже 10 млн людей, що живуть з HCV у 2015 р.), Пакистані (7,2 млн), Індії (6,2 млн) та Єгипті (5,6 млн). На ці країни припадало майже 40% від всіх людей, які живуть з ГС.

За 80% віремічної HCV-інфекції, у глобальному масштабі, «відповідали»: Китай, Пакистан, Індія, Єгипет, Російська Федерація, Сполучені Штати Америки, Нігерія, Бразилія, Демократична Республіка Конго, Україна, Бангладеш, Узбекистан, Індонезія, В'єтнам, Японія, Італія, Ефіопія, Філіппіни, Сирійська Арабська Республіка, Румунія, Мексика, Ангола, Казахстан, Туреччина, Таїланд, Колумбія, Гана, Алжир та Іспанія[5].

На Бангладеш Китай, Ефіопію, Індію, Індонезію, Нігерію, Пакистан, Філіппіни, Російську Федерацію та В'єтнам разом припадає майже дві третини глобального тягаря ГВ і ГС. За висновками ВООЗ досягнення загального доступу до профілактики, діагностики та лікування у цих десяти країнах до 2025 р., поряд з посиленням зусиль в Африканському регіоні, є важливим для того, щоб глобальна реакція щодо профілактики ВГ повернулася на правильний шлях для задоволення Цілей сталого розвитку (ЦСР).

Незважаючи на наявність доступних генеричних ліків від вірусного ГВ та ГС, багатьом країнам не вдається їх придбати за низькими цінами. Різниця в ціні зберігається як між регіонами ВООЗ, так і всередині них, багато країн сплачують вище глобальних контрольних показників, навіть за ліки, які не мають патенту, або якщо вони включені в добровільні ліцензійні угоди. Наприклад, тенофовір для лікування ГВ не запатентований

[5] Глобальний звіт про гепатит, 2017 рік. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241565455. .

і доступний за глобальною базовою ціною 2,4 долара США на місяць, і лише 7 із 26 країн, які повідомили про це, сплачували ціни на рівні або нижче базової ціни. Подібним чином, 12-тижневий курс пангенотипового софосбувіру/даклатасвіру для лікування ГС доступний за глобальною базовою ціною 60 доларів США, але лише 4 із 24 країн, що повідомили про це, сплачували ціни на рівні або нижче контрольної ціни. Надання послуг залишається централізованим і вертикальним, а інфіковані пацієнти сплачують власні кошти за послуги з лікування ВГ. Лише 60% країн, які подають звіти, пропонують послуги з тестування на ВГ та лікування безкоштовно, повністю або частково, у державному секторі. Фінансовий захист нижчий в Африканському регіоні, де лише приблизно одна третина країн, що звітують, надає ці послуги безкоштовно.

Дійсно, існують важливі відмінності між вірусами ГВ та ГС, і одна з основних полягає в місці реплікації цих вірусів. Вірус ГВ (HBV) реплікується в ядрі інфікованих клітин, що ускладнює його лікування, тоді як вірус ГС (HCV) реплікується в цитоплазмі. Це важливе відкриття, оскільки воно стало основою для розвитку нових терапевтичних стратегій, зокрема застосування противірусних препаратів прямої дії (ППДП). За даними ВООЗ, застосування ППДП дозволяє вилікувати до 95% пацієнтів з ХГС. Це надзвичайно важлива інформація, оскільки ще кілька десятиліть тому ХГС вважався невиліковним захворюванням, яке часто призводило до серйозних ускладнень, таких як цироз печінки або рак[6].

Експерти ВООЗ вважають, що у 2015 р. у світі було діагностовано лише 20% випадків ГС[7].

ГВ – це інфекційне захворювання, викликане вірусом ГВ (HBV), яке вражає печінку. Хоча сам вірус був виявлений пізніше, ГВ як самостійне захворювання був офіційно визнаний в 1938 р., коли з'явилися перші чіткі відомості про його симптоми та особливості перебігу. Проте лише в 1960-х роках стало можливим ідентифікувати вірус завдяки розвитку технологій та методів діагностики, зокрема за допомогою серологічних тестів[8].

Вакцинація проти ГВ – це найбільш ефективний спосіб боротьби із захворюваннями та зниження рівня смертності від цієї хвороби. Відмова від вакцинації є серйозною помилкою, оскільки своєчасна вакцинація забезпечує захист дитини від небезпечних інфекцій. Крім того, якщо

---

[6] Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva, 2018. 84 p. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/273174/9789241550345-eng.pdf?sequence=1.

[7] Lavanchy D. Hepatitis B virus epidemiology, disease burden, treatment and current and emerging prevention and control measures. *Journal of Viral Hepatitis*. 2004. № 11 P. 97–107

[8] Гострі вірусні гепатити у дітей / укл. Усачова О. В. та ін. Запоріжжя, 2016. 95 с.

охоплення вакцинацією досягає 95%, це може повністю викорінити захворювання, зробивши його явищем минулого[9].

Щороку понад 50 млн людей інфікуються HBV, а близько 2 млн помирають від ускладнень, пов'язаних із захворюваннями печінки, спричиненими цією інфекцією. Епідеміологічні дані свідчать, що кожна третя людина у світі має серологічні ознаки активної або перенесеної інфекції. Приблизно 400 млн людей страждають на хронічний гепатит В (ХГВ), і через 5 років після його діагностики цироз печінки розвивається у 2–20% пацієнтів. У хворих із цирозом щорічний ризик виникнення HBV-асоційованої гепатоцелюлярної карциноми становить 2–5%[10].

2. Аналіз показників захворюваності вірусними гепатитами В, С в Україні за 2014–2023 роки

Проаналізувавши структуру вірусних гепатитів за 2014–2023 роки в Україні було встановлено, що 60,5–70,9% із зареєстрованих випадків припадає на ХГС, 16–18,1% із зареєстрованих випадків припадає на ХГВ, лише 5,0–6,2% припадає на ГГС та 8,7–15,7% – на ГГВ.

Найвища питома вага ГГВ в захворюваності парентеральних гепатитів відмічались у 2016 р. та 2018 р.: 15,7% (1487 випадків) 15,6% відповідно (1449 випадків). Питома вага ГГС у 2016 р. складала 6,2% (583 випадки), ХГВ у 2015р. – 18,8% (1756 випадків), ХГС у 2021 р. – 71,9% (3542 випадки).

Згідно з матеріалами офіційної реєстрації випадків захворювання МОЗ України (ф. 2), сумарно за 10 років (2014–2023 рр.) в Україні було зареєстровано 56348 випадків HCV-інфекції, у тому числі ГГС – 4431 випадок та ХГС – 51917 випадків, співвідношення ГГС до ХГС – 11,72 .

За період 2014–2021 років захворюваність ГГС на території України знижувалася, а саме в 2014 р. зареєстровано 556 випадків (інтенсивний показник 1,23 на 100 тис. населення), а у 2021 р. – 252 випадки (інтенсивний показник 0,6 на 100 тис. населення (зниження в 2,05 рази). З 2022 р., в тому числі і через повномасштабну російську агресію проти нашої держави, почала зростати кількість вперше виявлених хворих на ГГС, у 2022 р. зареєстровано 304 випадки (інтенсивний показник 0,73 на 100 тис. населення), у 2023 р. – 432 випадки (інтенсивний показник 1,07 на 100 тис. населення) (ріст порівняно із 2021 р. в 1,78 рази).

Така ж динаміка прослідковується і з захворюваністю на ГГВ, за період 2014–2021 роки захворюваність знижувалася. У 2014 р. зареєстровано

---

[9] Щеплення від гепатиту В: чому варто робити і не відкладати? URL: https://phc.org.ua/news/scheplennya-vid-gepatitu-v-chomu-varto-robiti-i-ne-vidkladati.

[10] Гепатит В. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Гепатит_В.

1535 вперше виявлених хворих на ГГВ (3,38 на 100 тис. населення, а у 2021 р. – 508 хворих (1,22 на 100 тис. населення), зниження в 2,77 рази. Збільшується кількість нових випадків у 2022 р. – 520 (1,26) та 2023 р. – 759 випадків (1,85).

За період 2014–2021 років захворюваність ХГВ знижувалась, в 2014 р. в Україні зареєстровано вперше виявлених хворих на ХГВ 1697 випадків (3,74 на 100 тис. населення), в 2021 р. – 626 випадків (1,5), зниження в 2,49 рази. У 2022 р. було виявлено 896 випадків (2,16) та у 2023 р. – 1391 випадок (інтенсивний показник 3,39 на 100 тис. населення), ріст порівняно з 2021 р. у 2, 26 рази.

У період 2014–2019 роки в Україні реєструвалося більше 5500 випадків вперше виявленого ХГС, у 2020–2022 роках спостерігалося зниження захворюваності, та реєструвалося близько 3600 випадків. У 2023 р. спостерігалося різке підвищення захворюваності, зареєстровано – 6114 (інтенсивний показник 14,99 на 100 тис. населення випадків), що було на 2622 випадки більше ніж у 2020 р. (інтенсивний показник 8,32 на 100 тис. населення (3492 випадки), ріст в 1,8 рази [11;12;13;14;15;16;17;18;19;20].

Дані щодо кількості обстежених осіб на вірусні гепатити (ГВ, ГС) надходять до обласних центрів контролю та профілактики хвороб відповідно до статистичної звітної форми «40-здоров», що затверджена наказом МОЗ України від 04.04.2001 №132. У 2014 р. кількість обстежень на маркери ГВ склала 2 010 342 особи, з них у 28 214 (1,4%) осіб виявлено антитіла до ВГВ. В 2020 р. на визначення HBsAg обстежено 1 013 873 осіб та виявлено 12 140 (1,2%) HBsAg позитивних осіб, тобто спостерігається зменшення протестованих осіб в 1,98 рази. На маркери ГС в 2014 р. було проведено 1 037 515 обстежень, з них антитіла до ВГС було виявлено у 43 798 осіб (4,2%), в 2020 р. проведено обстежень на анти HCV IgG в 631 500 осіб, з них у 19 840 (3,1%) виявлено антитіла до вірусу ГС. Тобто в 2020 р. тестування знизилось у 1,64 рази.

Відповідно до даних ДУ «ЦГЗ МОЗ України» при зниженні тестувань на маркери ГВ та ГС відповідно знижується і кількість виявлених

---

11 Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2014.
12 Там само. 2015.
13 Там само. 2016.
14 Там само. 2017.
15 Там само. 2018.
16 Там само. 2019.
17 Там само. 2020.
18 Там само. 2021.
19 Там само. 2022.
20 Там само. 2023.

серологічних маркерів HBsAg та анти HCV IgG. Якщо говорити про тестування на виявлення маркерів анти -HCV IgG, то найвищий показник спостерігався у 2014 р. – 43 798 осіб, в яких виявлено антитіла, найнижчий показник у 2016 р. – 9567 осіб (зниження в 4,57 рази). До 2020 р. показник дещо збільшився – 19 840 осіб, в яких виявлено антитіла, та він все ж був менший ніж в 2014 р. в 2,2 рази. Тестування на виявлення серологічних маркерів HBsAg знижувалось поступово, найбільше позитивних маркерів виявлено у осіб в 2014 р. (28 214), а наменше – в 2020 р. (12 140 осіб), зниження в 2,32 рази[21].

При проведенні тестування на ГС, більшість осіб з маркерами ГС не проходять підтверджувальної діагностики та не потрапляють до офіційної статистики. У 2014 р. підтверджено діагноз ХГС у 5816 осіб, хоча позитивні серологічні маркери було вявлено у 43 798 осіб, у 2020 р. – офіційно зареєстровано 3492 особи із ХГС, позитивні серологічні маркери вявлено у – 19 840 осіб. З ХГВ ситуація аналогічна, у 2014 р. HBsAg виявлено у 28 214 осіб, проте офіційно підтверджено діагноз у – 1697 хворих, з 12 140 виявлених позитивних серологічних маркерів HBsAg у 2020 р., зареєстровано нових хворих на ХГВ – 773 особи[22].

За проаналізований період ЦГЗ було виявлено, що епідемічна тенденція захворюваності в Україні характеризувалась вираженим зниженням показників захворюваності на гостру HCV-інфекцію. В 2014–2021 роках захворюваність ГГС на території України знижувалася, а з 2022 р. почалося зростання захворюваності на ГГС і в 2023 р. спостерігався ріст порівняно з 2021 р. в 1,78 рази. Відмінності спостерігались у захворюваності на ХГС: в період 2014–2019 роки в Україні реєструвалося більше 5500 випадків вперше виявленого ХГС, в за 2020–2022 роки відмічалося зниження захворюваності. У 2023 р. спостерігалося різке підвищення захворюваності ХГС, зареєстровано – 6114 хворих (інтенсивний показник 14,99 випадків на 100 тис. населення).

3. Аналіз показників захворюваності вірусними гепатитами В, С у Львівській області за 2014–2023 роки

Результати аналізу захворюваності по звітних формах № 1, 2 показали, що у Львівській області за період 2014–2021 роки відмічалося зниження захворюваності ГГВ в 2,9 рази з 6,42 вип. на 100 тис. населення (2014 р.)

[21] Гепатит С в Україні: епідеміологічна характеристика та оцінка тягаря (за результатами аналізу даних з різних джерел). Київ : ЦГЗ МОЗ України, 2018. 111 с. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/uploads/files/VGC-2018

[22] Вірусні гепатити в Україні: звіт за 2020 рік. Київ : ЦГЗ МОЗ України, 2021. 67 с. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/-A4_zvit_gepatit1021_online_zamina

до 2,19 вип. на 100 тис. населення (2021 р.). Після повномасштабного вторгнення росії на територію України спостерігається різке збільшення в 1,94 рази захворюваності ГГВ з 2,19 випадків на 100 тис. населення (2021 р.) до 4,27 випадків на 100 тис. населення (2023 р.). На протязі 2014–2023 років показники захворюваності ГГВ у Львівській області були вищими середньодержавних показників. Так в 2023 р. рівень захворюваності був вищим, ніж в Україні в 2,3 рази (4,27 та 1,85 відповідно).

Захворюваність на ХГВ у Львівській області у 2014 р. становила 3,25 випадки на 100 тис. населення, що було на 13,3% нижче показника захворюваності ХГВ в Україні (3,74 випадки на 100 тис.населення). У 2023 р. показник захворюваності ХГВ виріс до 4,68 випадків на 100 тис. населення, що було вище середньодержавного показника на 27,6%.

У 2014 р. захворюваність ГГС у Львівській області становила 1,47 випадків на 100 тис.населення та була вище захворюваності в Україні на 16,3% (1,23 випадки на 100 тисяч населення). За період з 2018–2023 роки захворюваність ГГС на території Львівської області зросла з 1,1 випадки на 100 тис. населення (2018 р.) до 1,22 випадки на 100 тисяч населення (2023 р.). В той же час захворюваність ГГС у Львівській області 2020–2023 роки була вищою середньодержавного показника в 1,9 рази (2021 р.), в 1,6 рази (2022 р.), в 1,1 рази (2023 р.).

За період 2014–2016 роки захворюваність на ХГС у Львівській області була на 2,8% вище середньодержавного показника в 2014 р. та становила 13,2 випадки на 100 тис.населення (в Україні – 12,82 випадків на 100 тис. населення), в 2015 р. – на 16,8% (показник 16,77), а в Україні – 13,95; в 2016 р. – на 17,4% (показник 16,59), а в Україні – 13,69 випадків на 100 тис. населення. З 2017 по 2021 роки захворюваність ХГС у Львівській області знизилась, показники були нижче середньодержавних: у 2017 р. – на 11,25% (12 випадків на 100 тис.населення, а в Україні – 13,52 випадків на 100 тис. населення); у 2018 р. – на 30,94% (8,93 випадки на 100 тис. населення, а в Україні – 12,93 випадки на 100 тис. населення), у 2019 р. – на 18,59% (11,39 випадки на 100 тис.населення, в Україні – 13,99 випадки на 100 тис. населення). У 2020 р. в Львівській області показник захворюваності ХГС становив 8,28 випадків на 100 тис.населення, що було на 0,48% нижче захворюваності в Україні (8,32 випадки на 100 тис. населення), аналогічна ситуація відмічалась у 2021 р., коли показник захворюваності ХГС в області знизився до 7,42 випадки на 100 тис.населення, що було на 12,6% нижче захворюваності в Україні (8,49 випадки на 100 тис. населення). У той же час захворюваність ХГС у Львівській області за 2022–2023 роки була вищою середньодержавного показника в 1,12 рази (2022 р.), в 1,09 рази (2023 р.).

У структурі шляхів передачі ГГВ у Львівській області спостергіється зменшення інфікування за рахунок вживання ін'єкційних наркотиків з 7,92% у 2017 р. до 3,64% в 2021 р. (зниження в 2,17 раз), проте в 2023 р. цей показник зріс до 4,76%. Відмічається також зниження інфікування ГГВ через незахищений секс, якщо в 2017 р. відсоток інфікування складав 13,87% (14 випадків), то у 2023 році – 3,8% (4 випадки), зниження у 3,65 рази. Зареєстровані випадки інфікування під час переливання крові: у 2018 р. – 2 випадки (1,86%), у 2019 р. – 3 випадки (2,92%) та у 2023 р. – 1 випадок (0,99%) від усіх випадків зареєстрованого ГГВ. З 2017 р. до 2020 р. спостерігалося зростання нозокоміальної інфекції ГГВ з 9,9% (2017 р.) до 12,5% (2020 р.), ріст в 1,26 рази. Проте вже з 2021 р. не зареєстровано жодного випадку нозокоміальної інфекції ГГВ. Значну питому вагу складають випадки з невідомими та іншими шляхами передачі, так в 2017 р. зареєстровано 67 таких випадки (66,34%), а у 2023 р. – 93 випадки (88,55%), (ріст в 1,33 рази).

При проведенні аналізу шляхів інфікування ХГВ встановлено наступне: зниження у 5 разів питомої ваги інфікування від вживання ін'єкційних наркотиків з 13% (2017 р.) до 2,6% (2023 р.), натомість відмічається ріст захворювань через незахищений секс в 1,9 рази з 7,14% (2020 р.) до 14% (2022 р.). Реєструвалися інфікування під час переливання крові (по 1 випадку у 2019 р., 2021 р. та 2023 р.). Відзначається ріст інфікуваня під час проведення гемодіалізу, так в 2021 р. зарестровано 2 випадки (3,85%), в 2023 р. – 6 випадків (5,22%), ріст в 1,35 рази. Спостерігаються високі показники інфікування іншими чи невстановленими шляхами, у 2017 р. зареєстровано таких випадків – 81 (82,6%), у 2023 р. – 96 ивипадків (83,48%).

У структурі шляхів передачі ГГС інфікування за рахунок вживання ін'єкційних наркотиків спостерігається на одному рівні – 1,2 випадки протягом року, хоча у відсотках спостергіється зниження в 2,48 рази з 9,68% (2017 р.) до 3,39 (2023 р.). Спостерігається також зниження інфікування ГГС через незахищений секс, так в 2017 р. відсоток інфікування складав – 12,9% (4 випадки), а у 2022 р. – 6,67% (2 випадки), зниження у 1,92 рази. Випадки інфікування через незахищений секс у 2023 р. на реєструвалося. У 2019 р. зареєстровано 1 випадок інфікування від матері до дитини (3,57%) від усіх випадків ГГС. З 2017 р. до 2020 р. спостерігалося зростання інфікування шляхом передачі нозокоміальної інфекції ГС з 3,23% (2017 р.) до 10,72% (2019 р.) ріст в 3,31 рази, та 8% (2020 р.) ріст в 2,47 рази. Проте вже з 2021 р. не зареєструвано жодного випадку даним шляхом передачі. Відмічається зростання інфікування невстановленими чи іншими шляхами передачі: в 2017 р. зареєстровано 23 випадки (74,19%), а у 2023 р. – 29 випадків (96,67%), ріст на 6 випадків (в 1,3 рази).

У структурі вірусних гепатитів найбільша кількість зареєстрованих ХГС. Значний відсоток інфікування ХГС припадає на: вживання ін'єкційних наркотиків – від 31 випадку у 2017 р. (10,23%) до 47 випадків у 2023 р. (11,63%), ріст в 1,13 рази, незахищений секс – 33 випадки у 2017 р. (10,89%), дещо знизився показник у 2023 р. – 30 випадків (7,43%), зниження в 1,46 рази. Найбільший відсток інфікування ХГС припадає на невстановлені чи інші шляхи передачі – 235 випадків у 2027 р. (77,56%) та 306 випадків у 2023 р. (75,74%), ріст на 71 випадок. Також присутні шляхи інфікування через переливання крові, де спостерігається значний ріст з 4 випадків (1,32%) у 2017 р. до 15 випадків (3,72%) 2023 р., ріст у 2,8 рази. Протягом 2017–2023 років зареєстровано 1 випадок інфікування нозокоміальною інфекцією ХГС (2020 р.), та по 8 випадків інфікування через гемодіаліз в 2019 р. – 2 випадки (0,69%) та в 2023 р. – 6 випадків (1,49%), ріст в 2,15 рази.

При ГГВ найбільша кількість хворих припадає на вікову групу 50+ і спостерігається тенденція до зростання кількості випадків саме у цій віковій групі. Так у 2017 р. кількість хворих у групі 50+ становила 39,6% (40 осіб) від загальної кількості зареєстрованих випадків, а вже у 2023 р. кількість хворих зросла до 61,91% (65 осіб), ріст на 22,31%. Високі показники захворюваності реєструвалися також у віковій групі 25–49 років від 27,27% (35 випадків) у 2020 р. до 45,83% (38 випадків) у 2023 р., ріст на 18,56%. У віковій групі 15–24 роки спостерігається тенденція до зниження показників захворюваності. Так у 2017 р. відсоток захворілих у цій віковій групі склав – 9,9% (10 осіб), а вже у 2023 р. лише 1,9% (2 особи), зниження у 5,2 рази. У 2018 та 2019 роках було зареєстровано випадки захворювань на ГГВ у віковій групі 0–14 років 0,94% (1 особа) та 2,5% (2 особи) відповідно.

Найбільш уразливою групою населення при ХГВ була вікова група 25–49 років. Хоча протягом 2017–2023 років спостерігається дещо зниження по захворюваності у цій віковій групі. У 2017 р. зареєстровано 62 випадки (62%) від загальної кількості захворілих, а у 2023 р. 56 випадків (48,7%), зниження у 1,27 рази. На вікову групу 50+ припадало від 10 випадків (23,8%) у 2020 р. до 59 випадків (51,3%) у 2023 р., ріст у 2,15 рази. У віковій групі 0–14 років у період 2017–2023 роки на ХГВ не зареєстровано жодного випадку.

У 2017–2020 роках високі показники захворюваності на ГГС припадали на вікову групу 25–49 років від 48,4% (15 випадків) у 2017 р. до 47,8% (11 випадків) у 2020 р., з 2021 р. спостерігається зниження захворювваності у цій віковій групі до 27,58% у 2021 р. та 35, 48% у 2023 р. відповідно. У віковій структурі 50+ навпаки спостерігається поступовий ріст

захворювання з 38,7% (12 випадків) у 2017 р. до 61,29% (19 випадків) у 2023 р., ріст в 1,58 рази. Захворювання у віковій групі 0–14 років зареєстровано лише у 2019 р. – 7,15% (2 випадки) від загальної кількості захворілих осіб.

ХГС реєструється найбільше у віковій групі 25–49 років від 170 випадків (56,1%) у 2017 р. до 229 випадків (56,68%) у 2023 р., ріст на 59 випадків. Високий відстоток захворювань реєструється у віковій групі 50+ від 26,44% (84 випадки) у 2020 р. до 41,58% (168 випадків) у 2023 р. У віковій групі 15–24 роки спостерігається тенденція до зниження захворюваності, так у 2020 р. зареєстровано 21 випадок (10,19%), а вже у 2023 р. було виявлено 6 випадків (1,48%), зниження на 15 випадків. У віковій групі 0–14 років захворювання реєструвалися у 2019 р. (1 випадок – 0,35%), у 2022 р. (2 випадки – 0,8%), у 2023 р. (1 випадок – 0,24%).

Одним з важливих заходів із запобігання поширенню ВГ й успішного їх лікування є своєчасна й вірогідна діагностика, яка проводиться державними та приватними закладами охорони здоров'я, вірусологічними лабораторіями. Визначаються серологічні маркери вірусних гепатитів у сироватках крові хворих та здорових осіб методом імуноферментного аналізу (ІФА), молекулярно-генетичним методом за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Метод полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) дозволяє швидко й вірогідно ідентифікувати наявність нуклеїнових кислот збудника навіть у наднизьких концентраціях та є одним з найважливіших методів діагностики. Також застосовується метод імунохроматографічного аналізу (швидкі тести).

Дослідження зразків сироваток крові проводиться з діагностичною метою та за епідеміологічними показаннями. Результати досліджень відображені в галузевій звітній формі (40-здоров).

Для проведення аналізу з діагностики вірусних гепатитів у Львівській області області за 2014–2023 роки були використані дані ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

На Львівщині спостерігалася тенденція до зменшення кількості проведених обстежень на виявлення маркерів ГВ та ГС з метою епідеміологічного нагляду. Якщо у 2014 р. було проведено 81695 обстежень на виявлення HBsAg, то в 2020 р. проведено лише 22935 досліджень на HBsAg, зниження у 3,56 рази, в 2023 р. проведено 28339 обстежень, порівняно із 2014 р. зниження в 2,88 рази.

Така ж динаміка прослідковується і з діагностикою ГС. У період з 2014 по 2022 роки спостерігається зменшення обстежень, так в 2014 р. обстежено 3311 осіб на виявлення анти-HCV Ig M , а в 2015 р. лише – 1074 особи, зниження в 3,08 рази, в 2012 р. обстежено 1478 осіб, зниження

в 2,24 рази, у 2023 р. обстежено 2151 особа, зниження обстежень порівняно із 2014 р. в 1,53 рази.

Найбільшу кількість обстежень на анти-HCV Ig G проведено у 2021 р. – 27777 обстежень, в 2022 р. (перший рік повномасштабної російської військової агресії) було проведено 215 обстежень, зниження в 129 разів, в 2023 р. проведено 9539 обстежень, в порівнянні з 2021 р. – зниження в 2,9 рази.

Також прослідковується тенденція до зменшення кількості виявлених осіб з HBsAg. Якщо у 2014 р. було зафіксовано 450 випадки (0,55% від загальної кількості протестованих осіб), то у 2018 р. відмічено лише 186 випадків (0,36% від протестованих осіб), зниження у 2,41 рази, ще нижчий показник був у 2023 р. (виявлено осіб з HBs Ag – 162, що склало 0,32% від загальної кількості протестованих осіб), порівняно з 2014 р. зниження в 2,77 рази.

З 2014 р. до 2023 р. кількість виявлених хворих з антитілами до вірусу гепатиту С у Львівській області коливалася в межах від 565 до 0 випадків. Найбільна кількість інфікованих пацієнтів була виявлена у 2017 р. (серед 19869 обстеженних осіб, позитивний результат виявили у 565 чоловік, що склало 2,84% від загальної кількості протестованих чоловік), при цьому у 2021 р. було обстежено 29254 чоловік, у 2022 р. – 215 чоловік, у 2023 р. – 37837 осіб, та не виявлено жодного позитивного результату.

У 2014 р. кількість обстежень на маркери ГВ в досліджуваний період була найвищою і склала 100298 осіб, з них у 1068 (1,06%) осіб виявлені маркери ГВ. На протязі наступних років спостерігаємо зменшення загальної кількості обстежень, так в 2020 р. було проведено 28762 обстежень, з них 223 (0,77%) позитивних (зменшення протестованих осіб в 3,48 рази та кількості осіб в яких виявили маркери ГВ в 4,78 рази в порівнянні з 2014 р.). Дещо збільшилась кількость обстежень в 2022 р. – 60363 та 2023 р. – 69083, з них позитивних – 338 (0,55%) в 2022 р. та 541 (0,78%) позитивний результат відповідно у 2023 р.

Основним, найбільш дієвим заходом профілактики ГВ є проведення профілактичних щеплень дітям та дорослим. Вакцинація проти ГВ розпочинається новонародженим у пологових будинках та відділеннях відповідно до вимог Календаря профілактичних щеплень, затвердженого наказом МОЗ України від 11.08.2014 № 551 «Про удосконалення проведення профілактичних щеплень в Україні», зареєстрованого в Міністерстві юстиції 13.10.2014 за №№ 1237/26014–1239/26016.

Аналіз щеплень проти ГВ показав, що протягом 2016–2023 років показники виконання щеплень проти ГВ у Львівській області були нижчими ніж загалом по Україні. Якщо у 2021 р. показник виконанн щеплень проти

ГВ у Львівській області становив 70,2% (по Україні – 78,8%), то у 2022 р. цей показник суттєво знизився до 55, 6% (по Україні – 62,4%). У 2023 р. показник виконання щеплень проти ГВ у Львівській області виріс до 70,3% (по Україні – 79,2%)[23;24;25;26;27;28;29;30;31;32].

4. Втілення Глобальної стратегія сектору охорони здоров'я ВООЗ з вірусного гепатиту на 2022–2030 роки в Україні на національному та регіональному рівнях

Втілення Глобальної стратегії сектору охорони здоров'я ВООЗ з ВГ на 2022–2030 роки в Україні здійснюється через національну стратегію та регіональні ініціативи, орієнтуючись на досягнення трьох основних цілей: попередження 90% нових випадків інфекції, діагностика 90% осіб з вірусним гепатитом; надання лікування 90% пацієнтів з гепатитом В та С. У 2019 р. Україна приєдналася до Глобальної стратегії ВООЗ щодо елімінації ВГ, затвердивши національну стратегію на 2020–2030 роки. Національна стратегія України щодо елімінації ГВ та ГС до 2030 р. є частиною Державної стратегії протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та ВГ. Ця стратегія спрямована на досягнення глобальних цілей ВООЗ щодо зменшення захворюваності та смертності від цих інфекцій [33;34].

Розпорядженням Кабінету Міністрів України (КМ) від 18 червня 2024 р. №564-р затверджено Операційний план заходів з реалізації Національної стратегії елімінації вірусних гепатитів В та С на період 2024–2026 років, який є частиною реалізації Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року. В ньому містяться конкретні завдання та цілі, спрямовані на зменшення захворюваності та смертності від ВГ .

Основні напрямки операційного плану: лікування ВГ, вакцинація

---

[23] Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2014 згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378

[24] Там само.

[25] Там само.

[26] Там само.

[27] Там само.

[28] Там само.

[29] Там само.

[30] Там само.

[31] Там само.

[32] Там само.

[33] Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. Towards ending viral hepatitis. Geneva : WHO. URL: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIV-2016.06.

[34] Про схвалення *Державної стратегії протидії ВІЛ-інфекції, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року :* Розпорядження Кабінет Міністрів України КМУ від 27.11.2019 р. № 1415-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1415-2019-%D1%80#Text

від ГВ, скринінг на ВГ, децентралізація лікування ГВ та ГС, програми елімінації ВГ та епідеміологічний нагляд та дослідження.

В Операційному плані заходів на 2024–2026 рр. Державної стратегії з протидії ВІЛ/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам) передбачено низку заходів із децентралізації послуг з профілактики, діагностики та лікування ГВ і ГС. Зокрема, план передбачає збільшиння охоплення лікуванням пацієнтів з ХГВ та ХГС. Протягом 2024–2026 рр. лікування має бути забезпечено 18 000 особам з ХГВ (3 000 у 2024 р., 10 000 у 2025 р., 18 000 у 2026 р.) і 60 000 осіб з ХГС (17 000 у 2024 р., 45 000 у 2025 р., 60 000 у 2026 р.). Для цього передбачено спрощений доступ пацієнтів до консультацій та терапії ВГ у підконтрольних і деокупованих регіонах. План вимагає, щоб мережа закладів охорони здоров'я (ОЗ) охоплювала всі рівні (зокрема заклади первинної медицини, амбулаторної допомоги, а також СНІД-, ТБ- та наркологічні служби). Таким чином лікування переноситься ближче до пацієнта (у районні лікарні, поліклініки, центри громадського здоров'я та програми замісної терапії).

План гарантує інтеграцію послуг з ВГ, що передбачені програмами. Зокрема, пацієнти ЗПТ (програми замісної підтримувальної терапії) отримують доступ до скринінгу та лікування ВІЛ, туберкульозу і ВГ. Також передбачено інтеграцію послуг з ВГ з акушерськими службами (вагітні жінки) та іншими профільними програмами.

Буде розширино географію послуг з діагностики і лікування гепатитів до всіх регіонів України. У 2025–2026 рр. у кожному з 27 регіонів повинна бути створена велика мережа закладів охорони здоров'я, що надаватимуть послуги з діагностики та лікування ВГ, тобто окрім центральних обласних лікарень лікування має бути доступним у районах та амбулаторно-поліклінічних закладах[35].

Програма мікроелімінації вірусних гепатитів у рамках Операційного плану заходів на 2024–2026 роки реалізується як важливий інструмент досягнення цілей Глобальної стратегії ВООЗ щодо елімінації ВГ до 2030 р**.** Вона спрямована на ліквідацію ГВ та ГС серед окремих груп населення через інтенсивне цільове втручання.

Мікроелімінація – це стратегія, яка передбачає фокусоване тестування, діагностику та лікування ВГ серед чітко визначених груп ризику або в конкретних регіонах, що дозволяє досягти швидких результатів у цих осередках[36].

---

[35] Про затвердження стандартів медичної допомоги при вірусному гепатиті С у дорослих : Наказ МОЗ України від 15 січня 2021 р. № 51. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0051282-21#Text

[36] Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva : WHO, 2018. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550345.

Цільовими групами в Операційному плані 2024–2026 є: люди, які вживають ін'єкційні наркотики (особливо ті, що перебувають у програмах ЗПТ); особи, які відбувають покарання або нещодавно звільнилися з місць позбавлення волі., пацієнти психіатричних лікарень та осіб з поведінковими розладами, клієнти служб протидії ВІЛ, туберкульозу та ІПСШ (інфекційні хвороби, які передаються, переважно через сексуальний контакт); медичний персонал, що зазнає ризику контакту з кров'ю; групи, які мають обмежений доступ до медичних послуг через війну або переселення.

Операційним планом передбачено конкретні заходи програми мікроелімінації: проведення скринінгу на ВГ серед осіб в установах замісної підтримувальної терапія (ЗПТ), пенітенціарній системі, наркологічних диспансерах тощо; швидке підтвердження діагнозу та направлення на лікування (через спрощені маршрути пацієнтів), початок противірусної терапії без зайвих обстежень чи госпіталізацій – переважно амбулаторно; забезпечення координації між службами – ВІЛ/СНІД, туберкульоз, наркологія, психіатрія – для цілісного підходу до пацієнта; використання портативних систем тестування, мобільних бригад і телемедицини у важкодоступних або деокупованих регіонах та навчання персоналу, який працює з цими групами, з питань ВГ.

Операційний план заходів з реалізації Державної стратегії протидії ВІЛ/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на 2024–2026 роки передбачає низку заходів у сфері епідеміологічного нагляду та досліджень для покращення контролю над цими захворюваннями, а саме: удосконалення системи епідеміологічного нагляду за ВГ, розвиток кадрового потенціалу, проведення соціальних, поведінкових та біоповедінкових досліджень, моніторинг лікування та профілактики ВГ.

У Львівській області затверджено розпорядженням начальника Львівської обласної військової адміністрації від 24 січня 2025 року № 55/0/5-25ВА «Регіональний план заходів з реалізації у 2025–2026 роках Стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року»[37].

Цей регіональний план є частиною національної стратегії, затвердженої розпорядженням КМ України від 18 червня 2024 року № 564-р, яка визначає загальнодержавні заходи протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року.

[37] Про затвердження Операційного плану заходів з реалізації Національної стратегії елімінації вірусних гепатитів В та С до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 червня 2024 р. № 564-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2024-р

5. Імплементація нових рекомендації ВООЗ щодо профілактики та діагностики вірусних гепатитів в Україні

Україна активно впроваджує нові рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) щодо профілактики та діагностики ВГ, зокрема ГВ та ГС.

МОЗ України та відповідні агенції активно розробляють державні програми боротьби з ВГ, враховуючи цілі ВООЗ щодо елімінації цієї епідемії до 2030 р. Зокрема, оновлено накази і стандарти медичної допомоги при ГВ та ГС, що розширюють доступ до лікування і акцентують увагу на ранньому виявленні. 27 січня 2025 р. МОЗ затвердило наказ №165, який оновлює стандарти медичної допомоги з ГВ для дітей та дорослих. Ці стандарти були розроблені за участі фахівців Центру громадського здоров'я (ЦГЗ) та узгоджені з міжнародними рекомендаціями ВООЗ, Європейської асоціації з дослідження печінки (EASL) та інших організацій. Ці Стандарти також підкреслюють необхідність збереження конфіденційності пацієнтів та забезпечення їх прав при проведенні скринінгу і лікуванні. Державна підтримка включає закупівлі сучасних противірусних препаратів (наприклад, софосбувір/велпатасвір) для безкоштовного лікування, фінансування програм скринінгу серед уразливих груп та проведення інформаційних кампаній[38;39;40].

МОЗ скасовує застарілі клінічні настанови (з інтерфероновою терапією) і впроваджує спрощені протоколи згідно з рекомендаціями ВООЗ. Нові стандарти допомоги при ГС та ГВ дозволяють одразу призначати сучасні препарати після підтвердження діагнозу, без зайвих дорогих тестів. Зокрема зазначено, що тепер лікування може проводити будь-який лікар, пройшовши навчання, – що наближає послуги до пацієнта. Окремий розділ протоколів присвячено списку груп населення, яким рекомендоване тестування: наприклад, усі особи повинні пройти обстеження на ГС щонайменше один раз у житті, а при наявності факторів ризику – регулярно. Це відповідає стратегії ВООЗ щодо активного пошуку випадків інфікування.

---

[38] Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Вірусний гепатит В у дітей» : Наказ МОЗ України від 27 січня 2025 р. № 165. URL: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-27-01-2025-165-pro-zatverdzhennya-standartiv-medichnoyi-dopomogi-virusnij-gepatit-v-u-ditej-virusnij-gepatit-v-u-doroslih/

[39] Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Вірусний гепатит В у дорослих» : Наказ МОЗ України від 27 січня 2025 р. № 165. URL: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-27-01-2025-165-pro-zatverdzhennya-standartiv-medichnoyi-dopomogi-virusnij-gepatit-v-u-ditej-virusnij-gepatit-v-u-doroslih/

[40] Про затвердження Операційного плану заходів з реалізації Національної стратегії елімінації вірусних гепатитів В та С до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 червня 2024 р. № 564-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2024-р.

Для раннього виявлення інфікованих активно застосовують серологічні та молекулярні методи: ПЛР (визначення РНК вірусу) і ІФА-скринінг на антитіла та антигени, швидкі тести. Детально визначено перелік осіб з підвищеним ризиком інфікування: це донори крові, пацієнти на гемодіалізі, медперсонал з ризиком контакту з кров'ю, особи з гіперактивністю АЛТ, споживачі ін'єкційних наркотиків, ВІЛ-позитивні, ув'язнені, діти від матерів з ГС, люди з татуюваннями чи партнером із ГС тощо. Це дозволяє пріоритетно проводити скринінг та направляти їх на лікування[41;42]

Для забезпечення якісного діагностування використовуються сучасні лабораторні технології (ІФА, ПЦР) Крім стаціонарних методів, поширені й швидкі тести на антитіла, а також ініціативи щодо самоперевірки. Для зручності населення у великих містах та віддалених районах працюють медоб'єднання, а сімейні лікарі мають проводити обстеження пацієнтів на ГВ та ГС швидкими тестами. Основним превентивним заходом є вакцинація проти ГВ згідно з національним календарем (перша доза – у пологовому будинку, наступні – у 2 та 6 місяців). Серед дорослих ризикованих груп (медики, наркозалежні, ВІЛ-позитивні тощо) проводять додаткові щеплення проти ГВ та консультації[43].

Держава підтримує інформаційні кампанії до Всесвітнього дня боротьби з гепатитами (28 липня): у 2024 р. тема акції – «Тестуйся. Лікуйся. Вакцинуйся» (World Hepatitis Day), що підкреслює важливість комплексних заходів із профілактики, діагностики і лікування. Регіональний центр контролю і профілактики ДУ «Львівський ОЦКПХ МОЗ» організовує безкоштовні лекції, роздає інформаційні матеріали і залучає громадські організації. До роботи з групами ризику залучають і місцеві медпрацівники. Одночасно медики навчають населення правилам безпечного ін'єкційного введення, гігієни, небезпеці «пізніх» ускладнень (цироз, рак печінки). Усі ці заходи підтримуються місцевою владою: так, на Львівщині постійно роблять наголос на своєчасному зверненні за допомогою і наявності ліцензованих процедурних кабінетів у кожному районі.

Послуги з діагностики та лікування ВГ є переважно в регіональних лікарнях та ЦПМСД, поліклініках при центрах інфекційної та

---

41 Про затвердження Операційного плану заходів з реалізації Національної стратегії елімінації вірусних гепатитів В та С до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 червня 2024 р. № 564-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2024-р.

42 Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva : WHO, 2018. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550345

43 Про затвердження Регіонального план узаходів з реалізації у 2025–2026 роках Стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року : Розпорядження Львівської ОДА від 24 січня 2025 р. № 55/0/5-25ВА). URL: https://loda.gov.ua/documents/127624.

гастроентерологічної служби. У Львівській області функціонують обласні та районні центри по боротьбі з інфекціями, де є можливість призначити лікування ВГ. Також у регіоні працюють благодійні організації (наприклад, ГО «100% життя», «ЛЖВ») і пацієнтські мережі, що допомагають направляти людей на обстеження та супроводжують тих, хто отримує терапію[44].

На національному рівні МОЗ консультується з ВООЗ і іншими міжнародними експертами. Наприклад, у 2017–2021 рр. ВООЗ спільно з ЦГЗ та CDC США проводила місію оцінки реакції України на епідемію гепатитів і рекомендувала розробити Національний план з боротьби з гепатитами. Іноземні донори (CDC, USAID, Global Fund) фінансують проєкти лікування уразливих груп. Мережа Alliance for Public Health із 2015 р. реалізує програми розширеного доступу до лікування ГС для уразливих груп, впроваджуючи сучасні препарати у стандартні схеми терапії. Україна підтримує навчання лікарів і навіть безпосередньо долучена до регіональних проєктів. Таким чином, імплементація рекомендацій ВООЗ в Україні відбувається за підтримки широкого міжнародного консенсусу та коаліції державних, громадських і міжнародних партнерів[45;46;47].

В Україні відбувається всебічне оновлення системи протидії ВГ: державні програми і стандарти приводяться у відповідність до рекомендацій ВООЗ та інших провідних організацій, розширюється скринінг і лікування ВГ, посилюється превенція через вакцинацію і просвіту. На Львівщині ці тенденції видно у проведенні масових акцій тестування, доступності безкоштовних послуг і мобільних виїздів, а також у залученні міжнародних ресурсів для підвищення якості допомоги при ВГ. Однак потребує допрацювання на державному рівні система обліку гепатиту Е, гепатиту D, поєднаних форм ВГ, а також облік поширеності ГВ та ГС в регіонах, хворих у ускладненням ВГ (цироз печінки, ГЦК тощо), смертей від ВГ[48;49;50].

---

[44] Діагностика вірусних гепатитів. URL: https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/virusni-gepatiti/diagnostika-virusnikh-gepatitiv

[45] Національний календар профілактичних щеплень: перевірте чи вакцинована дитина від небезпечних захворювань. URL: .https://moz.gov.ua/uk/nacionalnij-kalendar-profilaktichnih-scheplen-perevirte-chi-vakcinovana-ditina-vid-nebezpechnih-zahvorjuvan.

[46] Інформація про діяльність з підтримки пацієнтів з вірусними гепатитами. URL: https://www.100percentlife.org.ua.

[47] Звіт про місію оцінки реакції України на епідемію вірусних гепатитів. URL: https://phc.org.ua/news/vos-misiya-otsinki-reaktsii-ukraini-na-epidemiiu-gepatitiv.

[48] Підтримка міжнародних донорів у боротьбі з вірусними гепатитами в Україні. URL: https://phc.org.ua/projects/international-support-hepatitis

[49] Програми розширеного доступу до лікування гепатиту С в Україні. URL: https://aph.org.ua/projects/hepatitis-treatment-access.

[50] Звіт про стан системи протидії вірусним гепатитам в Україні. URL: https://moz.gov.ua/hepatitis-report-2024

6. Пропозиції щодо покращення проведення моніторингу та епіднагляду за вірусними гепатитами В, С на національному та регіональному рівнях

Пропозиції щодо покращення моніторингу та епіднагляду за вірусними гепатитами В, С на національному рівні в Україні.

1. Уніфікувати та створити цифровий збір даних шляхом запровадження єдиної електронної системи моніторингу гепатитів, інтегровану з eHealth та іншими системами МОЗ, проводити електронну реєстрація усіх випадків ГВ, ГС, поєднаних форм вірусних гепатитів, даних про поширення ВГ, смертей від ВГ у режимі реального часу включно з лабораторними підтвердженнями, створити персоналізовану базу спостереження з унікальним ідентифікатором пацієнта, щоб відслідковувати весь маршрут: від діагностики до одужання чи хронізації.

2. Розширити лабораторний епіднагляд: забезпечити універсальний доступ до діагностики ВГ швидкими тестами на рівні ЦПМСД, ІФА-діагностики, ПЛР-діагностики гепатитів В і С, стандартизувати методики тестування згідно з рекомендаціями ВООЗ/CDC, запровадити секвенування генотипів вірусу ГА під час спалахів, для встановлювлення джерела інфекції.

3. Інтеграція в міжнародні системи: подавати дані у Глобальну систему епіднагляду за ВГ ВООЗ (GHSS), активізувати участь у проєктах Європейського регіонального бюро ВООЗ, CDC та ECDC (спільне секвенування, порівняння тенденцій), використовувати міжнародну технічну допомогу (CDC, GIZ, Global Fund) для навчання персоналу та розвитку лабораторій.

4. Посилення кадрів і навчанння: навчити епідеміологів та лаборантів сучасним стандартам виявлення, репортингу, інтерпретації даних з ВГ, провести модулі онлайн та офлайн-курсів для сімейних лікарів, працівників ЦПМСД та регіональних ЦКПХ, запровадити єдині СОП (стандарти операційних процедур) для моніторингу гепатитів.

5. Регулярна аналітика та публікація даних: встановити практику щорічного національного звіту за типом “Hepatitis Surveillance Report” (аналогічно до ECDC чи CDC), дані мають включати: рівень захворюваності за типами, охоплення скринінгом, щепленнями проти ГВ. кількість нових/лікуваних пацієнтів, спалахи ГА, ГВ, ГС, географічне поширення та динаміку; створити відкриті дашборди на основі електронних даних.

6. Забезпечити нагляд у групах ризику: визначити наглядові точки серед СІН (споживачів ін’єкційних наркотиків), пацієнтів з хронічними хворобами печінки, ВІЛ-позитивних, медперсоналу, в'язнів тощо, забезпечити щорічне планове обстеження з централізованим внесенням результатів, моніторити охоплення тестуванням і позитивність.

7. Забезпечити охоплення щепленням проти ГВ дітей віком до одного року відповідно до Календаря профілактичних щеплень на рівні 95%.

8. Забезпечити вакцинопрофілактику ГВ серед медичних працівників і ключових груп населення в усіх регіонах країни.

Пропозиції щодо покращення моніторингу та епіднагляду за вірусними гепатитами В, С на регіональному рівні (на прикладі Львівської області)

1. Посилити роль обласного центру контролю і профілактики хвороб (ЦКПХ): забезпечити ЦКПХ Львівської області необхідним лабораторним обладнанням для ІФА-діагностики та ПЛР-діагностики гепатитів, створити міжрайонні лабораторії/пункти забору біоматеріалу з транспортуванням до ЦКПХ, зміцнити кадровий потенціал за рахунок підготовки епідеміологів та лаборантів саме для потреб профілактики і боротьби з ВГ.

2. Удосконалити облік та звітність: запровадити обласний реєстр пацієнтів з вірусними гепатитами В і С з можливістю інтеграції в національну базу даних, уніфікувати форми звітності між ЦПМСД, лікарнями та ЦКПХ, автоматизувати регулярний аналіз даних та виявлення «гарячих точок».

3. Активно виявляти хворих ВГ вразливих груп населення: проводити щорічне тестування груп ризику (СІН, ВІЛ+, пацієнти з ураженням печінки, ув'язнені), організовувати виїзні сесії тестування у громадах з високим рівнем інфікування, залучати мобільні амбулаторії для тестування у сільських районах

4. Покращити міжсекторальну взаємодію: розробити регіональні дорожні карти боротьби з ВГ спільно з місцевими органами самоврядування, НСЗУ та закладами охорони здоров'я, залучити громадські організації до просвітницької роботи та супроводу пацієнтів, створити мультидисциплінарні команди для ведення випадків (сімейний лікар + інфекціоніст + соціальний працівник).

5. Посилити інформаційну кампанію та освіту населення: регулярно проводити інформаційні кампанії з профілактики та важливості тестування на ВГ, використовувати місцеве телебачення, радіо, соціальні мережі та ЗМІ, залучати лідерів громад до поширення знань та зменшення стигми.

6. Для зниження ризику інфікування пацієнтів при проведенні гемодіалізу забезечити: вакцинацію всіх пацієнтів від ГВ, у відділеннях дотримуватись стандартів інфекційного контролю, регулярно проводити тестування пацієнтів та персоналу на ГВ та ГС, вести облік та проводити розслідування усіх нових випадків гепатиту серед пацієнтів на гемодіалізі, якісно проводити стерилізацію медичного інструментарію багаторазового використання.

7. Для зниження ризику інфікування ГВ і ГС при переливанні крові застосовувати комплекс заходів: проводити тестування крові на HBsAg

(гепатит В), anti-HCV (гепатит С), NAAT (ампліфікація нуклеїнових кислот для виявлення РНК/ДНК (RNA/DNA вірусу), перевагу надавати переливанню окремих компонентів крові (плазма, еритроцити, тромбоцити), що знизить ризик інфікування, добір надійних донорів та ведення реєстру небезпечних донорів (заборона на повторне донорство для осіб із позитивними результатами чи підозрою на гепатит).

8. Для зниження ризику інфікування ГВ і ГС через нозокоміальну інфекцію в лікувальних закладах впровадити комплекс інфекційного контролю та суворо дотримуватись медичних протоколів: дотримуватись стандартів інфекційного контролю (запобіжні заходи при роботі з кров'ю та біологічними рідинами), в роботі використовувати лише одноразові голки та шприци, репроцесинг інструментів багаторазового використання проводити згідно затверджених СОП (стандартів операційних процедур), вакцинувати медичний персонал від ГВ, регулярно проводити тестуваннння персоналу та пацієнтів (у групі ризику) (у разі контакту з кров'ю пацієнтів або інцидентів з ушкодженням шкіри).

9. Щоб знизити шляхи інфікування невстановленими чи іншими шляхами передачі перш за все рекомендовано: сувора гігієна побуту (не користуватися спільними бритвами, зубними щітками, ножицями), контроль безпеки в побуті та послугах (обирати лише сертифіковані салони краси, тату-студії, стоматкабінети, де інструменти стерилізують після кожного клієнта), вакцинація від ГВ, тестування на виявлення джерел інфекції (регулярні скринінги для людей з підвищеним ризиком (медпрацівники, партнери інфікованих), освітня робота і підвищення обізнаності (люди часто інфікуються неусвідомлено – тому потрібна просвіта щодо реальних шляхів передачі і способів захисту).

10. Підвищення рівня тестування на ГВ і ГС на рівні сімейної медицини шляхом розробки комплексу дій на рівні системи охорони здоров'я, управління ЗОЗ і самих лікарів: проведення тематичних тренінгів, семінарів, вебінарів про важливість ранньої діагностики гепатитів; надання чітких клінічних маршрутів пацієнтів при виявленні HBsAg чи anti-HCV; ознайомлення з Національною стратегією з елімінації вірусних гепатитів; інтегрувати тестування на гепатити в стандартні пакети обстеження (наприклад, при профоглядах, обстеженнях вагітних, при підготовці до операцій тощо); включити індикатор ефективності (% пацієнтів, протестованих на ВГВ/ВГС), налагодити логістику доставки експрес-тестів або ІФА у заклади ПМСД, налагодити співпрацю з лабораторіями про проведення безкоштовного або компенсованого тестування для певних категорій населення (наприклад, у межах держпрограм або проєктів), інформування пацієнтів (плакати, листівки в кабінетах, залучення медсестер до роз'яснювальної роботи).

11. У подальшому в розробці Регіональних планів передбачати забезпечення доступу населення, в т. ч. осіб із психічними та поведінковими розладами внаслідок вживання психоактивних речовин до скринінгу, діагностики та лікування ГВ і ГС на рівні первинної медико-санітарної допомоги. Разом із отриманням послуг із діагностики та лікування ГВ і ГС, забезпечити направлення осіб (які мають підвищений ризик інфікування ГВ і ГС, що пов'язаний із вживанням психоактивних речовин, чоловіків, які мають секс з чоловіками, осіб, які надають сексуальні послуги за винагороду), для попередження інфікування та передачі інфекції іншим до закладу охорони здоров'я чи організації, яка надає послуги з профілактики, що надаються в рамках Порядку надання послуг з профілактики вірусу імунодефіциту (ВІЛ) серед представників деяких ключових груп щодо інфікування ВІЛ, затвердженого наказом МОЗ від 20 лютого 2024 р. № 288. Впровадження системи заходів із забезпечення безпечності інвазійних процедур та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я і закладах побутового обслуговування, у яких існує ризик інфікування вірусними гепатитами.

ВИСНОВКИ

У ході роботи проведено збір, систематизацію, аналіз та оцінку даних захворюваності на вірусний гепатит на національному рівні. Встановлено, що захворюваність ГГВ в Україні в 2023 р. порівняно з 2022 р. зросла у 1,4 рази, ХГВ – у 1,5 рази, ГГС – у 1,4 рази, ХГС – у 1,7 рази.

Доведено, що повномасштабна російська військова агресія проти України, яка розпочалась 24 лютого 2022 р., призвела до підвищення ризиків зараження гепатитом В, С у Львівській області. Захворюваність ГГВ у 2023 р. порівняно з 2022 р. підвищилась відповідно у 1,6 рази, ХГВ– в 2,3 рази.

Окрім цього, за період з 2018–2023 рр. захворюваність ГГС на території Львівської області зросла з 1,1 вип. на 100 тис. населення (2018 р.) до 1,22 вип. на 100 тисяч населення (2023 р.). У той же час захворюваність ГГС у Львівській області за 2020–2023 рр. була вищою середньодержавного показника в 1,9 рази (2021 р.), в 1,6 рази (2022 р.), в 1,1 рази (2023 р.). Захворюваність ХГС у Львівській області за 2022–2023 роки була вищою середньодержавного показника в 1,12 рази (2022 р.), в 1,09 рази (2023 р.).

У Львівській області найбільша кількість хворих ГГВ виявлялась у осіб 50 р. і старше (у 2017 р. кількість хворих у цій групі становила 39,6% (40 осіб), та 61,91% (65 осіб) у 2023 р.). Серед хворих ХГВ у Львівській області найбільш уразливими були особи віком 25–49 років (62% у 2017 р. та 48,7% у 2023 р.). Серед населення 25–49 років реєструвалось найбільше хворих ГГС та ХГС, порівняно з іншими віковими групами.

Показано, що у структурі шляхів передачі ГГВ у Львівській області спостерігається зменшення інфікування за рахунок вживання ін'єкційних наркотиків до 4,76%, через незахищений секс до 3,8% відповідно, але відмічено зростання інфікування ГГВ шляхом передачі нозокоміальної інфекції до 12,5%. Значну питому вагу складають випадки з невідомими та іншими шляхами передачі ГГВ – 88,55%. У Львівській області у структурі шляхів передачі ГГС інфікування за рахунок вживання ін'єкційних наркотиків спостерігається на рівні 3,39%, через незахищений секс – 6,67%, відмічається зростання інфікування невстановленими чи іншими шляхами передачі (в 2017 р. зареєстровано 23 випадки (74,19%), а у 2023 р. – 29 випадків (96,67%), ріст в 1,3 рази).

Протягом 2016–2021 рр. показники виконання щеплень проти ГВ у Львівській області за 2016–2023 рр. були нижчими ніж загалом по Україні, у 2023 р. показник виконання щеплень проти ГВ у Львівській області виріс до 70,3% (по Україні – 79,2%). Проте показник виконання щеплень проти ГВ серед дітей до 1 року не досяг 95%.

Підготовлено пропозиції та рекомендації щодо оптимізації діяльності лікарів на рівні первинної медико-санітарної допомоги та обласних центрів контролю та профілактики хвороб МОЗ України, щодо методів координації, вдосконалення системи епідеміологічного нагляду, моніторингу захворювань на ВГ на основі отриманих результатів. Доведено, що вимагає вдосконалення на державному рівні система обліку вірусних гепатитів, зокрема гепатиту Е, гепатиту D, поєднаних форм ВГ, а також обліку поширеності ГВ та ГС в регіонах, хворих з ускладненням ВГ (цироз печінки, ГЦК тощо), смертей від ВГ.

АНОТАЦІЯ

Захворюваність на вірусні гепатити залишається актуальною проблемою громадського здоров'я в Україні та світі через високу поширеність і значний соціально-економічний тягар. Аналіз показників у Львівській області свідчить про змінну динаміку захворюваності. Упродовж 2014–2021 років спостерігалося зниження рівня гострого гепатиту В у 2,9 рази, однак у 2023 році зафіксовано різке зростання до 4,27 випадків на 100 тис. населення. Показники хронічного гепатиту В зросли з 3,25 (2014 р.) до 4,68 (2023 р.) на 100 тис. населення, що перевищує середньодержавний рівень на 27,6%. Захворюваність на гострий гепатит С у 2018–2023 рр. підвищилася з 1,1 до 1,22 випадків на 100 тис. населення, а рівень хронічного гепатиту С коливався: після зниження у 2017–2021 рр. він знову перевищив середньодержавний у 2022–2023 рр. Отримані дані підкреслюють необхідність посилення профілактичних заходів, своєчасної діагностики та контролю за поширенням вірусних гепатитів.

Література

1. Глобальний звіт про вірусний гепатит 2024. URL: https://www. who.int/publications/i/item/9789240091672.

2. План дій сектора охорони здоров'я по боротьбі з вірусними гепатитами в Європейському регіоні ВООЗ. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/342529/9789289052955-rus.pdf?sequence= 1&isAllowed=y.

3. Звіт. Вірусні гепатити 2020. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/A4_zvit_gepatit1021_online_zamina.pdf.

4. Хронічні вірусні гепатити у військовослужбовців під час АТО/ООС. *Український журнал військової медицини*. 2020. № 2. С. 41–49.

5. Глобальний звіт про гепатит, 2017 рік. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241565455.

6. Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva, 2018. 84 p. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/273174/9789241550345-eng.pdf?sequence=1.

7. Lavanchy D. Hepatitis B virus epidemiology, disease burden, treatment and current and emerging prevention and control measures. *Journal of Viral Hepatitis*. 2004. № 11 P. 97–107.

8. Гострі вірусні гепатити у дітей / укл. Усачова О. В. та ін. Запоріжжя, 2016. 95 с.

9. Щеплення від гепатиту В: чому варто робити і не відкладати? URL: https://phc.org.ua/news/scheplennya-vid-gepatitu-v-chomu-varto-robiti-i-ne-vidkladati.

10. Гепатит В. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Гепатит_В.

11. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2014 (по Львівській області).

12. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров2015.(по Львівській області).

13. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2016 (по Львівській області).

14. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2017. (по Львівській області).

15. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2018. (по Львівській області).

16. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2019. (по Львівській області).

17. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2020. (по Львівській області).

18. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2021. (по Львівській області).

19. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2022. (по Львівській області).

20. Галузева статистична звітна форма № 40-здоров. 2023. (по Львівській області).

21. Гепатит С в Україні: епідеміологічна характеристика та оцінка тягаря (за результатами аналізу даних з різних джерел). Київ : ЦГЗ МОЗ України, 2018. 111 с. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/uploads/files/VGC-2018.

22. Вірусні гепатити в Україні: звіт за 2020 рік. Київ : ЦГЗ МОЗ України, 2021. 67 с. URL: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/-A4_zvit_gepatit1021_online_zamina.

23. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2014 (по Львівській області) згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378.

24. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2015 (по Львівській області) згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378.

25. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2016 (по Львівській області) згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378.

26. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2017 (по Львівській області) згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378.

27. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2018 (по Львівській області) згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378.

28. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2019 (по Львівській області) згідно з наказом МОЗ України від 02.06.2009 № 378.

29. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2020 (по Львівській області) згідно з наказом України від 02.06.2009 № 378.

30. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2021 (по Львівській області) згідно з наказом України від 02.06.2009 № 378.

31. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2022(по Львівській області) згідно з наказом України від 02.06.2009 № 378.

32. Форма № 70 «Звіт про профілактичні щеплення» 2023 (по Львівській області) згідно з наказом України від 02.06.2009 № 378.

33. Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. Towards ending viral hepatitis. Geneva : WHO. URL: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIV-2016.06.

34. Про схвалення Державної стратегії протидії ВІЛ-інфекції, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року : Розпорядження Кабінет Міністрів України КМУ від 27.11.2019 р. № 1415-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1415-2019-%D1%80#Text.

35. Про затвердження стандартів медичної допомоги при вірусному гепатиті С у дорослих : Наказ МОЗ України від 15 січня 2021 р. № 51. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0051282-21#Text.

36. Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva : WHO, 2018. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550345.

37. Про затвердження Операційного плану заходів з реалізації Національної стратегії елімінації вірусних гепатитів В та С до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 червня 2024 р. № 564-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2024-р.

38. Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Вірусний гепатит В у дітей» : Наказ МОЗ України від 27 січня 2025 р. № 165. URL: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-27-01-2025-165-pro-zatverdzhennya-standartiv-medichnoyi-dopomogi-virusnij-gepatit-v-u-ditej-virusnij-gepatit-v-u-doroslih/.

39. Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Вірусний гепатит В у дорослих» : Наказ МОЗ України від 27 січня 2025 р. № 165. URL: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-27-01-2025-165-pro-zatverdzhennya-standartiv-medichnoyi-dopomogi-virusnij-gepatit-v-u-ditej-virusnij-gepatit-v-u-doroslih/.

40. Про затвердження стандартів медичної допомоги при вірусному гепатиті С у дітей : Наказ МОЗ України від 15 січня 2021 р. № 50. URL: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-15012021--50-pro-zatverdzhennja-standartiv-medichnoi-dopomogi-pri-virusnomu-gepatiti-c-u-ditej/.

41. Про затвердження Операційного плану заходів з реалізації Національної стратегії елімінації вірусних гепатитів В та С до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 червня 2024 р. № 564-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2024-р.

42. Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis C virus infection. Geneva : WHO, 2018. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550345.

43. Про затвердження Регіонального план узаходів з реалізації у 2025–2026 роках Стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року : Розпорядження Львівської ОДА від 24 січня 2025 р. № 55/0/5-25ВА). URL: https://loda.gov.ua/documents/127624.

44. Діагностика вірусних гепатитів. URL: https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/virusni-gepatiti/diagnostika-virusnikh-gepatitiv.

45. Національний календар профілактичних щеплень: перевірте чи вакцинована дитина від небезпечних захворювань. URL: https://moz.gov.ua/uk/nacionalnij-kalendar-profilaktichnih-scheplen-perevirte-chi-vakcinovana-ditina-vid-nebezpechnih-zahvorjuvan.

46. Інформація про діяльність з підтримки пацієнтів з вірусними гепатитами. URL: https://www.100percentlife.org.ua.

47. Звіт про місію оцінки реакції України на епідемію вірусних гепатитів. URL: https://phc.org.ua/news/vos-misiya-otsinki-reaktsii-ukraini-na-epidemiiu-gepatitiv.

48. Підтримка міжнародних донорів у боротьбі з вірусними гепатитами в Україні. URL: https://phc.org.ua/projects/international-support-hepatitis.

49. Програми розширеного доступу до лікування гепатиту С в Україні. URL: https://aph.org.ua/projects/hepatitis-treatment-access.

50. Звіт про стан системи протидії вірусним гепатитам в Україні. URL: https://moz.gov.ua/hepatitis-report-2024.

Information about the authors:
Yukhymchuk Yuliia Mykolaivna,
https://orcid.org/0009-0003-3457-503X
Lecturer at the Department of Public Health and Physical Education
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine
Professional in the field of public health
State Institution "Rivne Regional Center for Disease Control
and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine"
Ivanchenko Nataliia Oleksandrivna,
https://orcid.org/0000-0002-0112-6962
General Director
State Institution "Lviv Regional Center for Disease Control
and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine"

Ozirkovska Mariia Yaroslavivna,
https://orcid.org/0009-0003-5648-880X
Deputy General Director for Epidemiological Surveillance
and Prevention of Infectious Diseases,
State Institution "Lviv Regional Center for Disease Control
and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine"

03
SECTION

DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN TRAINING PUBLIC HEALTH SPECIALISTS

CHAPTER 4

ВПРОВАДЖЕННЯ МІС У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСНІЙ ЛІКАРНІ ТА ПРАКТИЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ РОБОТИ У ЧЕРКАСЬКІЙ МЕДИЧНІЙ АКАДЕМІЇ

Василенко І. О.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-4

ВСТУП

Реформа охорони здоров'я, що відбувається в Україні, створила попит на висококваліфікованих медичних фахівців, які мають відповідати вимогам сьогодення. У цих умовах покращення підготовки майбутніх медичних працівників відповідно до вимог сучасного ринку надання медичних послуг, конкурентоспроможних в Україні та на міжнародному рівні, потребує модернізації освітнього процесу, спрямування його на створення сприятливих умов для професійного становлення майбутніх фахівців охорони здоров'я.

Якість вищої освіти сьогодні потрібно забезпечувати на трьох рівнях: європейському, національному та на рівні закладу вищої освіти. Враховуючи те, що інформатизація системи охорони здоров'я є пріоритетним завданням реформування цієї галузі в Україні, заклади медичної вищої освіти мають «озброїти» своїх студентів необхідними знаннями в галузі інформаційних технологій.

Актуальність публікації полягає у тому, що сучасність потребує компетентних фахівців, готових і спроможних працювати з сучасними інформаційними системами, максимально ефективно їх використовувати.

Метою публікації є аналіз впровадження медичних інформаційних систем (МІС) у Черкаській обласній лікарні, зокрема у рентгенологічному відділенні та виявленні особливостей організації підготовки майбутніх медичних сестер-магістрів до використання МІС у професійній діяльності.

1. Досвід впровадження МІС «МедІнфоСервіс» у рентгенологічному відділенні Черкаської обласної лікарні

Медична інформаційна система «МедІнфоСервіс» охоплює автоматизацію лікувальних процесів амбулаторно-поліклінічних закладів (первинного

та вторинного рівнів) і стаціонарів та формування медичної статистичної звітності. МІС «МедІнфоСервіс» акредитована МОЗ і підключена до електронної системи охорони здоров'я[1].

Переваги МІС «МедІнфоСервіс»: потребує мінімальних витрат на встановлення та експлуатацію; активно розвивається та оновлюється; можлива адаптація МІС на вимогу замовника; швидке впровадження змін; мінімальні апаратні вимоги до серверу баз даних; використовується безкоштовний сервер баз даних; всі звіти можливо формувати, як в Microsoft Office, так і в безкоштовному Libre Office; реалізовано можливість взаємодії з Електронною системою охорони здоров'я (ЕСОЗ), що є обов'язковою вимогою Національної служби охорони здоров'я (НСЗУ) до закладів, які отримуватимуть кошти від НСЗУ за Програмою медичних гарантій: ведення електронних медичних записів (ЕМЗ) в амбулаторних та стаціонарних умовах надання медичних послуг для закладів спеціалізованої медичної допомоги (СМД) та первинної медичної допомоги (ПМД); виписку електронних направлень (ЕН) для закладів ПМД та СМД; перевірка, взяття в обробку та погашення ЕН медичним закладом СМД.

Рентгенлаборант Черкаської обласної лікарні використовує у свої роботі МІС «МедІнфоСервіс» у комплектації Амбулаторія та працює із модулями: Реєстратура та Кабінет рентгенологічних, флюрографічних досліджень та МРТ.

Для зручної роботи рентгенлаборанта реалізовані наступні довідники: «Аналізи та дослідження», «Огляд пацієнта», «Анамнези та скарги», «Міжнародної класифікації первинної медичної допомоги ICPC-2», «МКХ-10», «Класифікатор медичних процедур та хірургічних операції», «Лікарські засоби» (Державний реєстр лікарських засобів України).

Рентгенлаборант може переглянути Медичну карту амбулаторного хворого (форма 025/о), яку реалізовано у вигляді електронної медичної картки.

Електронна медична картка пацієнта містить: всі необхідні дані пацієнта (персональні, місце проживання, місце роботи, листок профоглядів, сигнальні позначки, фактори ризику та інші), анамнез життя, хірургічні втручання, алергологічний анамнез, непереносимість лікарських засобів, щоденник відвідувань (огляд та скарги, аналізи та дослідження, діагнози, призначення лікарських засобів та процедур, листки непрацездатності та ін.). В амбулаторній карті реалізовано поняття візитів та епізодів у відповідності до україномовного варіанту Міжнародної класифікації

[1] Впровадження Медичної Інформаційної Системи «ЕМСІМЕД» – [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://emci.ua/deployment/ (дата звернення 25.07.2025).

первинної медичної допомоги ICPC-2, який в свою чергу зв'язаний з Міжнародним класифікатором хвороб (МКХ- 10). Прийом пацієнтів доступний як по запису так і в довільному режимі. У режимі візиту пацієнта відкривається будь-яка кількість нових епізодів, або продовжуються раніше створені епізоди, наприклад, хронічні захворювання.

Модуль взаємодії з національною електронною системою охорони здоров'я «eHealth» дозволяє лікарям створювати декларації із пацієнтами, закладам охорони здоров'я укладати договори з НСЗУ. Доступний режим імпорту пацієнтів з центрального компоненту «eHealth», який може бути корисним при зміні МІС.

Модуль статистичної звітності охоплює у собі всі необхідні статистичні форми МОЗ України. Форма 074/о «Журнал реєстрації амбулаторних пацієнтів» автоматично заповнюється на підставі візитів із електронних медичних карт пацієнта, а також доступний режим ручного заповнення форми.

Статистичні звіти формуються як в цілому по закладу, так і в залежності від заданих умов – за віковими групами, по контингентах населення та інше. Сформовані звіти можуть бути експортовані у програму – «Медстат» для подальшої обробки. Рентгенлаборант формує звіти стосовно відвідувань пацієнтів рентгенкабітету.

Доступні наступні звіти: форма 12 (таблиці: 1000 «Діти (до 14 років включно)», 2000 «Підлітки (15-17 років включно)», 3000 «Дорослі (18 років і старші)»); форма 16 (таблиці 1000 «Діти 0-17 років включно», 2000 «Дорослі 18 років і старші»); форма 31 (таблиця 2300 «Захворюваність дітей до року»); форма 50 (таблиця 2100 «Травми, отруєння» та «Травми, отруєння (померлі)»); форма 071 (таблиці 1000 «Діти (до 14 років включно)», 2000 «Підлітки (15 - 17 років)», 3000 «Дорослі (18 років і старші)», 4000 «Травми, отруєння» та «Травми, отруєння (померлі)»); форма 039 «Звіт про роботу лікарів»; форма 20 (таблиці 2100 «Робота лікарів поліклініки, диспансеру, консультації», 2100/1 «Робота лікарів поліклініки (амбулаторії), диспансеру, консультації, вдома за спеціальностями»).

На основі форм обліку роботи формуються підсумкові звіти про роботу рентгенлаборанта за будь-який заданий період. Крім статистичних звітів у програмі закладено можливість формування довільних оперативних звітів, різноманітних вибірок, списків хворих, та аналітичних звітів по діяльності рентгенкабінету Черкаської обласної лікарні.

У програмі реалізовані функції експорту та імпорту інформації, які дозволяють об'єднувати бази даних різних закладів в єдину базу. Об'єднану базу даних можна використовувати для формування різноманітної звітності, як по окремим закладам, так і в цілому по групі закладів.

Програма має ряд сервісних функцій, які надають можливість виконувати резервування та відновлювання бази даних, автоматично поновлювати версію програми та інше.

Рентгенлаборант у кабінет заходить в пункті меню «Амбулаторія», для зручності, його розміщено на головному вікні програми, яке з'являється після запуску програми (див. рис. 1).

Рис. 1. Інтерфейс МІС «МедІнфоСервіс»

У кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ є можливість відобразити роботу рентгенологічної служби закладу, отримати «Карту профілактичних флюорографічних досліджень» (форма 052/о) та вести «Журнал запису рентгенологічних досліджень, магніторезонансних томографій» (форма 050/о).

У кабінеті мають право працювати тільки ті лікарі чи середній медичний персонал, у яких в «Персонал» в пункті «Тип доступу» вибрано «Кабінет радіології» (див. рис. 2).

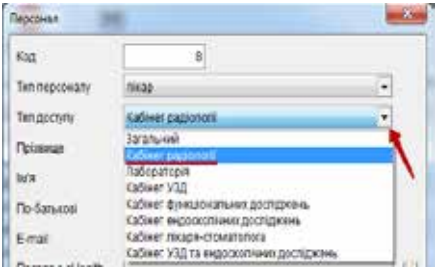

Рис. 2. Робота із вікном «Персонал» МІС «МедІнфоСервіс»

Зайшовши у програму під працівником із відповідними правами доступу, користувачеві відкриється головне вікно кабінету радіології, де він буде бачити тільки свої виконані дослідження за останній місяць (див. рис. 3).

Рис. 3. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

Натиснувши «Новий», на верхній панелі створюється нове дослідження для пацієнта. Кнопки «Копія», «Змінити» та «Вилучити» – відповідно працюють тільки з тими записами, які були занесені рентгенлаборантом (див. рис. 4).

Рис. 4. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

«Фільтр» – показує/ховає фільтраційну панель, яка містить поля для фільтра по дослідженням.

«Направлення» – відкриває перед працівником кабінету список пацієнтів, які були направлені на дослідження із амбулаторії за останній місяць (див. рис. 5).

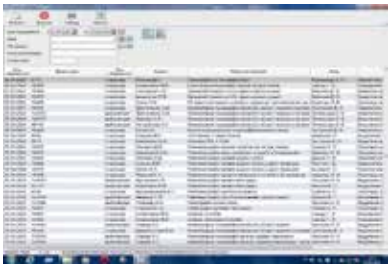

Рис. 5. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс» (реєстр направлень)

Для вибору направлення необхідно двічі натиснути на нього або, натиснувши один раз і «Вибрати». У результаті, відкриється вікно (закладка «Основні дані») для внесення даних пацієнта, та результату дослідження тощо.

Рис. 6. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

У випадку (рис. 6), якщо дослідження здійснюється по направленню автоматично, заповнюються дані про пацієнта з амбулаторної карти пацієнта, найменування закладу, вид дослідження, область дослідження, діагноз при направленні. Рентгенлаборанту залишиться заповнити інші поля, при потребі.

У разі, якщо до рентгенлаборанта пацієнт прийшов з самозверненням або з паперовим направленням, то рентгенлаборанту необхідно створити такий запис самостійно через кнопку «Новий». Вікно, яке з'явиться матиме автоматично заповненими тільки поля «Мед. працівник», «Дата дослідження» та перший по списку вид дослідження «просвічування» (див. рис. 7).

Рис. 7. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

Кнопка біля одних полів (таких як, «Країна», «населений пункт», «Вулиця» тощо), дає можливість вибрати із готового довідника бази, а біля інших («Область дослідження», «Діагноз при направленні», «Висновок рентгенлаборанта» тощо) дає можливість створити власні шаблони, якими

найчастіше користуються в роботі. «Показувати власні шаблони» означає, що рентгенлаборант буде бачити тільки ті шаблони, які він створив під своєю записом користувача (див. рис. 8).

Рис. 8. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс» (шаблон для поля)

У даному модулі можливо «прикріпити» зображення до дослідження (наприклад, скановану копію рентген знімка), завантаживши його у закладці «Зображення» (див. рис. 9).

Рис. 9. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

Для завантаження нового зображення необхідно натиснути «Новий», обрати зображення із локального диску чи зовнішнього носія і «Відкрити» (див. рис. 10).

Рис. 10. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

Відкрите зображення з’явиться у вікні (див. рис. 11).

Рис. 11. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

Натиснувши у верхній частині вікна кнопку «Зберегти», можна переходити до завантаження наступних зображень. Також є можливість скористатися масштабом, при потребі, або відкрити зображення у зовнішній програмі.

Всі виконані дослідження (по направленню і без) та їх результати автоматично відображаються в електронній медичній карті амбулаторного або стаціонарного пацієнта у розділі «Результати обстежень», а також формуються у список у головному вікні кабінету рентгенологічних досліджень (див. рис. 12).

Рис. 12. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс»

Переглянути всі завантаженні зображення можливо за допомогою кнопки

Рис. 13. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс» (перегляд зображень)

У кабінеті флюорографічних досліджень та МРТ є можливість роздрукувати наступні форми облікової документації. Зокрема, для друку журналу 050/о використовують кнопки , де перша сторінка

виводиться в документ Word або LibreOffice Writer, а таблиця в документ Excel або в LibreOffice Calc. При цьому необхідно обов'язково вказати дату відвідування (див. рис. 14).

Рис. 14. Робота в кабінеті рентгенологічних, флюорографічних досліджень та МРТ МІС «МедІнфоСервіс» (друк журналу)

Модуль реєстратура дозволяє вносити графік роботи рентгенлаборантів у гнучкій формі по дням тижня із тривалістю прийому до хвилини (див. рис. 15). Запис пацієнтів на прийом ведеться, як за допомогою повноцінних заведених амбулаторних карт так і за допомогою лише скороченої інформації по пацієнту. Доступно два режими запису на прийом on-line та off-line (за телефоном).

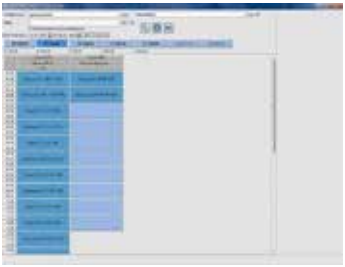

Рис. 15. Модуль реєстратура МІС «МедІнфоСервіс»

Можемо зробити висновок про те, що робота рентгенлаборанта є надзвичайно важливою передумовою для проведення клінічного аналізу й медичного втручання. «МедІнфоСервіс» охоплює автоматизацію усіх аспектів роботи рентгенлаборанта, що значно полегшує і систематизує його роботу.

З метою виконання мети дослідження було проведено добровільне онлайн-анкетування користувачів МІС «МедІнфоСервіс» у рентгенологічному відділенні Черкаської обласної лікарні, які взаємодіяли з ЕСОЗ. Із цією метою було розроблено опитувальник на базі сервісу «Google Forms», посилання на який передавалося респонденту за допомогою месенджера Viber.

Розмір загальної вибірки склав 25 учасників. Серед них: 8 чоловіків та 17 жінок. Вік: від 20–30 років – 6 осіб, від 30–40 років – 2 особи, від 40–50 років – 7 осіб, від 50–60 років – 7 осіб, від 60–70 років – 2 особи, від 70 років – 1 особа.

Перелік запитань в анкеті охоплював основні аспекти роботи з МІС «МедІнфоСервіс», включав оцінку задоволеності респондентів та дозволяв висувати пропозиції щодо покращення окремих аспектів взаємодії з ЕСОЗ.

Результати опитування показали, що 49,5% користувачів МІС «МедІнфоСервіс» у рентгенологічному відділенні Черкаської обласної лікарні користувалися у роботі МІС «МедІнфоСервіс» понад 2 роки, від 1 до 2 років МІС «МедІнфоСервіс» використовували 20,7% респондентів, менше ніж 1 рік – 13,0% і 16,8% опитаних не могли надати відповідь на поставлене запитання.

Загальна задоволеність роботою ЕСОЗ у респондентів виявилася на рівні середньозваженої оцінки 5,21 бала (діапазон можливих значень від 1 до 10). При цьому низький рівень задоволеності (від 1 до 3 балів) було визначено загалом у 28,7% респондентів, а високий (від 8 до 10 балів) – у 23,3%, що виглядає взаємоврівноваженим показником.

Стосовно задоволеності респондентів окремими функціями ЕСОЗ, то найбільш вдалими було визнано такі: «Забезпечення ефективного обміну інформацією із іншими інформаційними системами», «Можна переглядати електронні направлення».

На запитання «Вкажіть, які, на Вашу думку, найбільш невдалі функції ЕСОЗ? Які проблеми виникали із роботою з МІС?» відповіді такі: «Проблеми виникли при підключенні стороннього обладнання і систем», «Часто висне».

Задоволеність системою навчання роботи з ЕСОЗ у респондентів виявилася на рівні середньозваженої оцінки 8,33 бала (діапазон можливих значень від 1 до 10). При цьому низький рівень задоволеності (від 1 до 3 балів) було визначено загалом у 17,8% респондентів, а високий (від 8 до 10 балів) – у 43,3%.

Також респондентів попросили оцінити найбільші витрати часу на окремі процеси при роботі з ЕСОЗ, було оцінено реєстрація пацієнта (первинна) – 35,0%, також 32,9% опитаних визначили комплекс проблем («глючність» системи, зависання та гальмування комп'ютерного термінала), 9,6% респондентів визначили процедуру, також 22,5% було складно відповісти на поставлене запитання.

Таким чином, метою функціонування МІС «МедІнфоСервіс» у рентгенологічному відділенні Черкаської обласної лікарні є використання комп'ютерів і різного комунікаційного обладнання для збору, збереження,

обробки, вилучення та об'єднання інформації про лікування пацієнта з функцією управління. У таких системах дані одночасно зберігаються у базі даних, аби вони могли бути доступними для авторизованих користувачів у визначеній структурі, адаптованій до регламентованих потреб користувача, де і коли це необхідно.

2. Досвід підготовки медичних сестер-магістрів у Черкаській медичній академії

Як показав аналіз інформатизації сфери охорони здоров'я Черкаської області, впровадження медичних інформаційних систем у закладах медицини йде досить швидкими темпами. Така діяльність потребує компетентних фахівців, готових працювати із сучасними інформаційними системами для їх максимально ефективного використання. Це стосується як медичних працівників, що вже зайняті у сфері практичної охорони здоров'я, так і тих, хто лише знаходиться на етапі здобуття медичних спеціальностей.

Черкаська медична академія, яка здійснює підготовку фахівців галузі І «Охорона здоров'я», готує майбутніх фахівців охорони здоров'я на додипломному та післядипломному рівнях, активно долучилася до модернових тенденцій. Відтак, постає питання внесення коректівів у професійну підготовку здобувачів освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Проведений аналіз закладів охорони здоров'я м. Черкаси та Черкаської області стосовно того, яка МІС встановлена станом на червень 2025 р. показав, що більшість закладів м. Черкаси та Черкаської області використовують у своїй роботі «МедІнфоСервіс», «Доктор Елекс», «Емсімед». Дані МІС не є єдиними на конкурентному ринку програмного забезпечення для медицини, але встигли стати лідером за кількістю впроваджень у Черкасах та Черкаській області[2].

У Черкаській медичній академії встановлено ліцензоване програмне забезпечення даних МІС.

Вивчення МІС «Доктор Елекс» запроваджено у Черкаській медичній академії із 2016 року для здобувачів освіти галузі знань «Охорона здоров'я» та працівників екстреної медичної допомоги м. Черкаси у рамках післядипломної освіти.

---

[2] Шевченко О. Т. Інформаційні технології у медицині: практика впровадження у Черкаській медичній академії та підготовка фахівців / О. Т. Шевченко, І. О. Василенко, В. А. Чубенко // *Актуальні проблеми методології вищої медичної (фармацевтичної) освіти: сучасні виклики та нові можливості* : Всеукр. наук.-методична інтернет-конф., присвячена 90-річчю Черкаської медичної академії, м. Черкаси, 15 жовтня 2020 р. / Черкаська медична академія; уклад. І. Я. Губенко [та ін.]. Черкаси : Видавець Ольга Вовчок, 2020. С. 81–84.

Вивчення МІС «Емсімед» запроваджено у Черкаській медичній академії із 2017 року для здобувачів освіти галузі знань «Охорона здоров'я» та курсантів післядипломної освіти.

Вивчення МІС «МедІнфоСервіс» запроваджено у Черкаській медичній академії із 2023 року для здобувачів освіти галузі знань «Охорона здоров'я» та курсантів післядипломної освіти.

Для здобувачів освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти із дисципліни «Інформаційні технології в медицині» на першому курсі навчання викладаються теми, присвячені роботі з модулями «Реєстратура», «Лікар», «Приймальний покій», «Стаціонар», «Лабораторія» МІС «Доктор Елекс».

МІС «МедІнфоСервіс» функціонує у двох комплектаціях, зокрема Амбулаторія і Стаціонар. Здобувачі освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти мають змогу навчитися автоматизувати роботу лікувальних процесів амбулаторно-поліклінічного закладу і стаціонару та вміти формувати медичну статистичну звітність.

Для здобувачів освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти із дисципліни «Інформаційні технології в медицині» на першому курсі навчання викладаються теми: «Робота в ЕМК пацієнта», «Лист лікарських призначень», «Температурний лист», «Витрачання медикаментів», «Медичні журнали», «Госпіталізація» МІС «Емсімед».

Здобувачі освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти мають змогу набути як теоретичний, так і практичний досвід роботи із медичними інформаційними системами при вивченні ОК «Інформаційні технології в медицині».

ВИСНОВКИ

Отже, інформатизація системи охорони здоров'я є визнаним фактом, уже оціненим медичною спільнотою, та незворотнім процесом, що охоплюватиме все більше сторін діяльності медичної галузі. Запровадження медичних інформаційних систем потребує створення умов для підготовки здобувачів освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти, здатних ефективно їх використовувати в повсякденній професійній роботі.

Вивчення різних модулів МІС «Доктор Елекс», «Емсімед», «МедІнфоСервіс» здобувачами освіти ОП «Медсестринство» другого (магістерського) рівня вищої освіти сприяє формуванню досвіду професійної діяльності майбутніх медиків із використанням інформаційних технологій, дає змогу підвищити їх зацікавленість в опануванні дисциплін професійного циклу, забезпечуючи початковий етап формування

у здобувачів освіти вмінь і навичок щодо застосування інформаційних технологій в майбутній професійній діяльності, тобто у формуванні професійних компетентностей.

АНОТАЦІЯ

З огляду на масштабний розвиток лікувальних та діагностичних технологій, цифровізацію охорони здоров'я та збільшення очікувань і вимог пацієнтів у практичній охороні здоров'я стабільно зростає потреба у застосуванні інформаційних технологій, і МІС є їхнім втіленням. Ідеальна МІС повинна мати багато технічних характеристик, таких, як: здатність ідентифікувати медичні тригерні події, відповідність стандартам медичної інформатики та можливість використання експертної системи, виражена гнучкість в адаптації до культури та робочого процесу в ЗОЗ. МІС «МедІнфоСервіс» не є ідеальною, потребує постійного вдосконалення та належного використання, що залежить від рівня підготовки користувачів та зручності самої системи, оскільки лікувально-діагностичний процес виконує медичний персонал, а не МІС. Отримані дані непрямим чином свідчать про наявність системних проблем у функціонуванні ЕСОЗ та потребу вдосконалення як технічного компонента самої системи, так і в адекватному навчанні медичного персоналу роботи із таким програмним рішенням.

Література

1. Впровадження Медичної Інформаційної Системи «ЕМСІМЕД» – [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://emci.ua/deployment/ (дата звернення 25.07.2025).

2. Шевченко О. Т. Інформаційні технології у медицині: практика впровадження у Черкаській медичній академії та підготовка фахівців / О. Т. Шевченко, І. О. Василенко, В. А. Чубенко // *Актуальні проблеми методології вищої медичної (фармацевтичної) освіти: сучасні виклики та нові можливості* : Всеукр. наук.-методична інтернет-конф., присвячена 90-річчю Черкаської медичної академії, м. Черкаси, 15 жовтня 2020 р. / Черкаська медична академія; уклад. І. Я. Губенко [та ін.]. Черкаси : Видавець Ольга Вовчок, 2020. С. 81–84.

Information about the author:
Vasylenko Iryna Oleksandrivna,
https://orcid.org/0000-0001-9237-3020
Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Fundamental Disciplines
Cherkasy Medical Academy
215, Khreshchatyk street, Cherkasy, 18001, Ukraine

CHAPTER 5

ДОСВІД МІЖНАРОДНИХ НЕУРЯДОВИХ ОРГАНІЗАЦІЙ З ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Гречишкіна Н. В., Литвинова Л. О., Донік О. М.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-5

ВСТУП

Розвиток системи громадського здоров'я значною мірою залежить від якісної підготовки фахівців, здатних відповідати на сучасні виклики у сфері охорони здоров'я та суспільного добробуту. У цьому контексті важливим є вивчення й адаптація кращих міжнародних практик, сформованих неурядовими організаціями, які протягом десятиліть здійснюють значний внесок у розробку освітніх програм, акредитацію та підвищення стандартів професійної підготовки. Досвід таких організацій, як Асоціація шкіл громадського здоров'я в Європейському регіоні (ASPHER), Агентство з акредитації освіти в галузі охорони здоров'я (APHEA), Європейська асоціація громадського здоров'я (EUPHA), Європейський альянс громадського здоров'я (EPHA), Європейська асоціація з менеджменту охорони здоров'я (EHMA) та некомерційне партнерство європейських організацій EuroHealthNet, є надзвичайно цінним для формування компетентних кадрів у сфері громадського здоров'я.

Після створення Європейського союзу (ЄС) (Маастрихтській договір 1992 року) було розроблено стратегію громадського здоров'я із заохоченням до співпраці держав-членів ЄС, що призвело до конкретних дій по зміцненню здоров'я, профілактиці захворювань та медичної інформації. Пізніше Амстердамським договором 1997 року охорону здоров'я було включено в усі політики, що спонукало ЄС до створення нових агенцій, діяльність яких сприяла подальшому розвитку систем громадського здоров'я.

Аналіз цього досвіду дозволяє визначити ефективні підходи до організації освітнього процесу, посилення міжсекторальної співпраці та впровадження інновацій у професійну підготовку спеціалістів.

1. Освіта та стандарти підготовки кадрів у сфері громадського здоров'я

Якісна підготовка фахівців є важливою основою розвитку галузі. На європейському рівні цю функцію реалізують організації, які об'єднують навчальні заклади та встановлюють стандарти акредитації освітніх програм. Саме вони формують єдині підходи до підготовки майбутніх професіоналів у сфері громадського здоров'я.

Асоціація шкіл громадського здоров'я в Європейському регіоні (ASPHER) – провідна незалежна організація, яка зміцнює громадське здоров'я шляхом просування освіти та підготовки фахівців у галузі громадського здоров'я в Європі.

Заснування ASPHER є результатом багаторічної міжнародної співпраці, яка розпочалася з партнерства зі Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) у 1988 році, з імплементації цілей ВООЗ «Здоров'я для всіх» по всьому Європейському регіону. У 1992 році Генеральна Асамблея ASPHER надала Виконавчій раді доручення розробити алгоритм «Європейського огляду освіти в галузі громадського здоров'я» (Public Health Education European Review – PEER), як добровільної ініціативи для навчальних закладів. Програма PEER отримала свою назву від латинського слова "peer", що означає "рівний" або "той, хто є поруч", що підкреслює ідею партнерства та взаємної підтримки у формуванні та розвитку освітніх стандартів у галузі громадського здоров'я на європейському рівні – обмін знаннями між фахівцями. При цьому частина членів Ради ASPHER віддавала перевагу формальній системі акредитації, інша частина – більш неформальному процесу оцінювання з огляду на занадто велику різницю між підготовкою в галузі громадського здоров'я в різних країнах. Якщо «планка якості» встановлена занадто високо, лише кілька установ пройдуть це випробовування акредитацією; з іншого боку, якщо встановити цей орієнтир занадто низько, процес акредитації буде дискредитовано на довгі роки[1].

У 2008–2009 роках ASPHER провела процес стратегічного планування за допомогою триетапного дослідження Дельфі, результатом чого було створення Європейської системи акредитації для програм магістратури з громадського здоров'я (MPH).

[1] Otok R., Levin I., Sitko S., Flahault A. European Accreditation of Public Health Education. *Public Health Rev.* 2011;33. DOI: 10.1007/BF03391619

У 2014 році ASPHER започаткувала Стратегічний план на 2016–2020 роки (ASPHER 2020)[2], що базувався на п'яти основних цілях:

1. Покращення якості академічних програм та безперервний професійний розвиток (БПР) у сфері громадського здоров'я.
2. Зміцнення дослідницького потенціалу всіх членів асоціації.
3. Створення професії громадського здоров'я для служб громадського здоров'я в Європі.
4. Розвиток глобального виміру освіти та навчання у сфері громадського здоров'я.
5. Зміцнення управління, менеджменту та сталого розвитку ASPHER.

Завдяки реалізації цієї програми значення спеціальності «Громадське здоров'я», яка існувала і раніше, значно зміцнилося.

Надбання цієї програми вийшли за межі 2020 року, продовжилась взаємодія між зміною пріоритетних проблем із станом здоров'я населення, в системах охорони здоров'я, втручаннями у сфері громадського здоров'я та розвитком індивідуальних та інституційних компетенцій. Формування повноцінної, уповноваженої професії фахівця громадського здоров'я, заснованої на її компетенціях з урахуванням стрімкої динаміки дисципліни, мало вирішальне значення для запобігання кризам у сфері охорони здоров'я населення.

ASPHER підтримує професіоналізм шляхом нарощування потенціалу, обміну інформацією та розвитку ключових компетенцій у сфері громадського здоров'я, розвиває високі стандарти освіти, досліджень та практики для працівників громадського здоров'я по всій Європі.

ASPHER Core Curriculum Program (CCP) – програма з розробки навчальних планів та нарощування потенціалу, яка була започаткована у 2006 році, спрямована на адаптацію громадського здоров'я до сучасних викликів, зокрема до наслідків пандемії COVID-19 та інших криз, шляхом сприяння обміну знаннями та співпраці між академічними та практичними установами у сфері громадського здоров'я як в Європі, так і за її межами.

ASPHER створила Європейський перелік основних компетенцій для фахівців у галузі охорони здоров'я (ASPHER's European List of Core Competences for the Public Health Professional), визначаючи основні навички та знання, необхідні для робочої сили, з постійними оновленнями, щоб відобразити нові виклики у сфері громадського здоров'я. В останньому 5 виданні (2018 рік) зазначено: «Компетенції є значущими та інтерпретованими лише доти, доки вони необхідні фахівцю

[2] Müller-Nordhorn J., Bjegovic-Mikanovic V., Otok R. et al. Fifty years of serving public health: the Association of Schools of Public Health in the European Region moving forward to the next half-century. Int J Public Health. 2016;61:631–632. DOI: 10.1007/s00038-016-0824-x

з громадського здоров'я та системі громадського здоров'я для виконання місії відповідальності за здоров'я населення, тобто для вирішення проблем здоров'я населення раціональними, заснованими на доказах та економічно ефективними способами».[3] В такий спосіб ASPHER гарантує, що фахівці, які починають працювати в галузі громадського здоров'я, будуть мати необхідні навички для вирішення складних проблем охорони здоров'я.

ASPHER сприяє обміну інформацією та передовим досвідом між установами-членами для досягнення високих стандартів освіти та навчання у сфері громадського здоров'я по всій Європі. Забезпечуючи високоякісну освіту організація допомагає професіоналізувати працівників громадської здоров'я. ASPHER бере участь у таких ініціативах стосовно клімату і здоров'я, догоспітальної допомоги та медицини катастроф.

У 2000 році ASPHER об'єднала зусилля з Фондом Mérieux (незалежною родинною організацією, яка дбає про поліпшення глобального здоров'я у країнах, що розвиваються) для подальшого розвитку критеріїв PEER з метою створення системи акредитації, яка була ратифікована у 2001 році. Одночасно з цим ASPHER та Інститут відкритого суспільства (Open Society Institute – OSI) почали використовувати PEER як основу для створення та розвитку 22 шкіл та програм громадського здоров'я в Центрально-Східній Європі. У 2002 році ASPHER за допомогою європейських фондів створила робочу групу для проведення акредитації, а вже у 2011 році ASPHER заснувала Агентство з акредитації освіти в галузі громадського здоров'я (APHEA). Це стало кульмінацією майже чверті століття діяльності організації з розвитку та забезпечення якості освіти в галузі громадського здоров'я в Європі.

З 1993 року щорічно ASPHER нагороджує престижною медаллю імені Андрія Стампара (Andrij Stampar) видатній людині за досягнення в галузі громадського здоров'я. Андрій Стампар – засновник однієї з найстаріших шкіл громадського здоров'я в Європі в Загребі. На одному боці медалі розміщено назву Асоціації та її логотип, а на краю іншого боку витиснені такі слова, які вимовив доктор Стампар: «Інвестиції у охорону здоров'я приносять щедрі плоди». У центрі медалі вигравірувано ім'я лауреата, якого обирає Виконавчий комітет ASPHER, а нагорода вручається на церемонії, організованій під час щорічної конференції ASPHER[4]. На рис.1 представлена медаль, що була вручена у 2011 року, доктору Жужанні Якаб (Zsuzsanna

[3] ASPHER's European List of Core Competences for the Public Health Professional. 5th ed. Brussels: APHEA; 2018. p. 11. URL: https://www.aphea.be/docs/aspher_core_competences.pdf

[4] Bozikov J. Half century of the Association of Schools of Public Health in the European Region: A significant contribution to public health education (Editorial). *SEEJPH*. 2016; posted 23 April 2016. DOI: 10.4119/UNIBI/SEEJPH-2016-115

Jakab), регіональнному директору ВООЗ у Європі (2010–2019). У 2023 році вона була вручена Андерсу Фолдспангу, професору кафедри громадського здоров'я Орхуського університету, Данія. Протягом своєї кар'єри він керував великою кількістю освітніх програм у галузі громадського здоров'я, обіймав експертні посади в Північному регіоні, був членом правління ASPHER та президентом ASPHER у 2006–2007 роках.

Рис. 1. Медаль імені Андрія Стампара

Агентство з акредитації освіти в галузі охорони здоров'я (Agency for Public Health Education Accreditation – APHEA) – незалежна глобальна некомерційна організація, заснована у 2011 році та представлена нині в усіх шести регіонах ВООЗ. Вона надає акредитацію школам, програмам і навчальним курсам у сфері громадського здоров'я, прагнучи забезпечити якість, сприяти академічному визнанню та поширенню освіти в цій галузі на глобальному рівні. APHEA зосереджується на вдосконаленні безперервної підготовки працівників громадського здоров'я, встановлюючи міжнародні стандарти якості для заходів і програм професійного розвитку. Її місія полягає у сприянні високоякісній, соціально відповідальній та етичній освіті й навчанню фахівців з громадського здоров'я в усьому світі. Основна увага організації традиційно приділяється магістерським програмам з громадського здоров'я. У 2015 році APHEA прийняла глобальні повноваження[5], оскільки міжнародну акредитацію прагнули отримати заклади, розташовані за межами Європи. З 2017 року APHEA запровадила стандарти акредитації бакалаврського рівня та PhD. Станом на кінець 2023 року APHEA акредитувала 194 курси[6], програми та інститути з усіх регіонів ВООЗ, орієнтуючись водночас на забезпечення та вдосконалення якості.

[5] Goodman J. The history of European public health education accreditation in perspective (Review article). *SEEJPH*. 2015; posted 10 February 2015. DOI: 10.12908/SEEJPH-2014-39

[6] ANNUAL REPORT. APHEA Agency for Public Health Education Accreditation. 2023. Brussels, 39 p. URL: https://www.aphea.be/docs/APHEA_Annual_Report_2023.pdf

Протягом майже 40 років ступінь магістра громадського здоров'я (MPH) вважався основним професійним ступенем початкового рівня у цій галузі. Водночас інші спеціалізовані освітні програми в сфері громадського здоров'я – зокрема з громадської медичної освіти, охорони довкілля та управління системами охорони здоров'я – уже багато років реалізуються на рівні бакалаврату. Ці ступені продовжують готувати випускників до певних спеціалізованих посад у сфері громадського здоров'я. Акредитація в галузі громадського здоров'я дозволяє освітнім програмам отримувати доступ до певних джерел федерального фінансування, надає маркетингову перевагу перед потенційними студентами та відкриває випускникам можливості для здобуття урядових стипендій і працевлаштування. Протягом останнього десятиліття спеціальності бакалавра в галузі громадського здоров'я стають дедалі популярнішими.[7] Університет Джонса Хопкінса (США) пропонує бакалаврську програму з громадського здоров'я з 1976 року. Вона залишається однією з найпопулярніших спеціальностей у університеті та щороку випускає від 110 до 150 студентів. У 2009 році американський журнал «Хроніка вищої освіти» визначив охорону здоров'я як одну з п'яти найперспективніших спеціальностей, які продовжують розвиватися в коледжах та університетах. Зі зростанням популярності та інтересу до громадського здоров'я в коледжах і університетах по всій країні сформувалося ширше розуміння того, що включає поняття «громадське здоров'я». Ця галузь вже давно вважається професією, яка збагачується знаннями та досвідом інших професій таких як медицина, право, бізнес, соціальна робота, психологія, соціологія, антропологія тощо. Серед науковців у галузі громадського здоров'я тривають дискусії щодо доцільності бакалаврської спеціалізації з цієї сфери. Особлива увага приділяється питанню подальшої професійної траєкторії випускників бакалаврату: чи мають вони залишатися фахівцями початкового рівня в громадському здоров'ї, чи обов'язково продовжувати освіту в магістратурі з громадського здоров'я або суміжних дисциплін. Бакалаврам, як правило, пропонують роботу у спеціалізованих сферах громадського здоров'я, таких як освіта в галузі громадського здоров'я, санітарія та гігієна, управління системами охорони здоров'я. Інші роботодавці надають перевагу спеціалістам магістерського рівня. Разом із тим, розвиток бакалаврської підготовки з громадського здоров'я може знизити професійні стандарти: у складні економічні часи випускники бакалаврату можуть конкурувати з випускниками магістратури за робочі місця. Водночас відповідь на питання про доцільність розробки механізму акредитації для

[7] King LR, Petersen D. The evolution toward accreditation. *Front Public Health*. 2014 Nov 18;2:243. DOI: 10.3389/fpubh.2014.00243

бакалаврських програм у галузі громадського здоров'я є однозначною – так. Принципи якості повинні застосовуватися до всіх спеціалістів з громадського здоров'я – на рівні бакалаврату, в школах громадського здоров'я, щодо програмам магістратури з громадського здоров'я в коледжах та університетах. Диплом за програмою з європейською акредитацією потенційно надає випускнику кращі можливості працевлаштування на міжнародному рівні та полегшує перенесення кваліфікацій. Це також вигідно для іноземних студентів, які бажають навчатися в певній країні та отримати диплом, що визнається на міжнародному рівні. Таким чином, знак акредитації може підвищити привабливість програми як для вітчизняних, так і для іноземних студентів. Крім того, акредитація міжнародною організацією гарантуватиме роботодавцям очікувану якість та компетенції потенційних працівників. Програма, акредитована лише національними органами влади, незалежно від того, наскільки ретельно проводиться процес акредитації, все одно не має міжнародного визнання, яке забезпечує європейська система акредитації. Європейська акредитація слугує додатковим доказом стандартів та якості для студентів, викладачів, установ-партнерів та фінансових органів.

Діяльність APHEA зосереджена на акредитації освіти та навчання у сфері громадського здоров'я, а також на допомогу школам та програмам громадського здоров'я у досягненні акредитації (табл. 1). APHEA проводить акредитацію шкіл громадського здоров'я, університетських програм та заходів з безперервного професійного розвитку (CPD), таких як короткострокові курси та симпозіуми (табл. 1).

Таблиця 1

Діяльність APHEA

Освіта	
APHEA Accredited Institution	6-тирічна акредитація: базується на здатності закладу забезпечити міцну структуру для своєї академічної, дослідницької та сервісної діяльності у сфері охорони здоров'я
APHEA Accredited Master	6-тирічна акредитація ступенів бакалавра та магістра на основі підходу «відповідності меті» після успішної валідації навчального плану та ретельного звіту про самооцінку та відвідування об'єкта.
APHEA Validated Curriculum	Валідація навчальних програм функціонує одночасно як окремий знак якості навчальних програм і формальна передумова для початку процесу акредитації програм та установ
Навчання	
APHEA Accredited Continuing Training & Educational Event	3-річна акредитація зосереджена на навчальних та освітніх заходах (Cotinuing Training & Educational Event – CTEE): безперервний професійний розвиток (continuing professional development – CPD), літні школи та конференції

Акредитація APHEA базується на суворих критеріях, що охоплюють зміст навчальної програми, методи викладання та навчання, кваліфікацію викладачів та загальну якість закладу чи програми. Якість освіти та соціальна відповідальність забезпечується шляхом використання валідації, акредитації, самооцінювання та візитів колег.

Надзвичайно цінним аспектом процесу акредитації є участь у команді рецензентів, які походять з різних регіонів та культур[8]. Ця робота дає унікальну можливість глибоко обговорити проблеми навчання у сфері громадського здоров'я та знайти спільні рішення. Рецензенти збагачують одне одного власним баченням та знаннями, що дозволяє накопичувати компетенції та передовий досвід, якими згодом можна поділитися зі своїми та іншими навчальними закладами, консультуючи їх щодо покращення якості та подальшого розвитку. Зрештою, це процес спільного засвоєння уроків, який сприяє загальному покращенню компетенцій у сфері громадського здоров'я по всій Європі.

APHEA також пропонує зосередитися на професійній практиці: надати можливість студентам практикуватися у державних закладах охорони здоров'я, які демонструють ідеальну практику громадського здоров'я.

Агентство встановлює процедури для забезпечення якості освіти та навчання у сфері громадського здоров'я в усьому світі, що сприяє академічному визнанню і робить можливим перенесення ступенів і кваліфікацій у галузі громадського здоров'я на міжнародний рівень. В такий спосіб APHEA прагне створити глобальну спільноту освітян у галузі громадського здоров'я, заохочуючи постійне вдосконалення через обмін знаннями та досвідом.

Розподіл усіх активностей APHEA за регіонами світу та динаміка їхньої діяльності у 2012–2023 роках представлено на рис.2[9]. Найбільшу кількість курсів, програм та інститутів APHEA акредитувала в Європейському (47%) та Східно-Середземноморському (33%) регіонах світу ВООЗ. Протягом 2012–2023 років зросли всі види активностей APHEA, але особливо акредитація програм безперервного розвитку (CTEE) та валідації навчальних програм (рис. 2).

Процес акредитації підтримує постійний розвиток та вдосконалення кадрового забезпечення охорони здоров'я. Для заходів із підвищення кваліфікації та освіти (Continuing Training and Educational Event – CTEE) спеціально розроблена окрема акредитація, яка більше зосереджена

[8] Goodman J. The history of European public health education accreditation in perspective (Review article). *SEEJPH*. 2015. Posted: 10 February 2015. DOI: 10.12908/SEEJPH-2014-39

[9] ANNUAL REPORT. APHEA Agency for Public Health Education Accreditation. 2023. Brussels, 39 p. URL: https://www.aphea.be/docs/APHEA_Annual_Report_2023.pdf

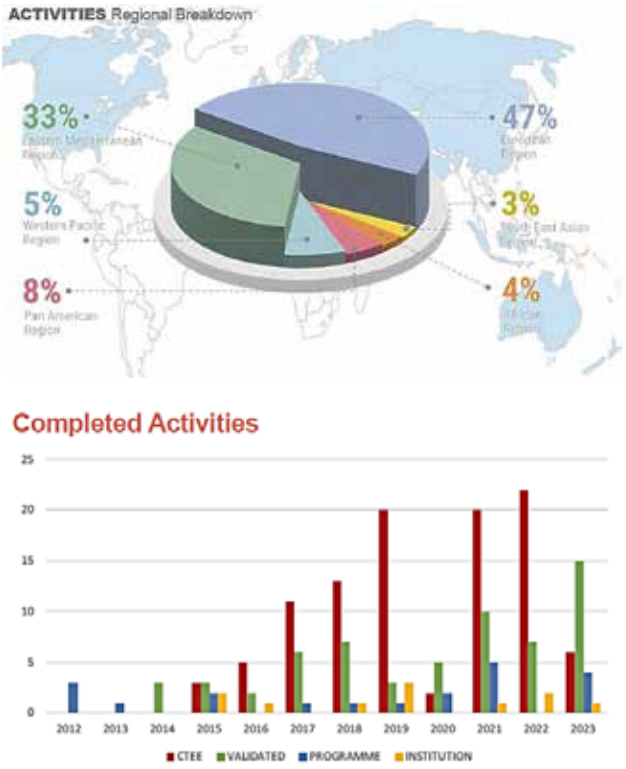

Рис. 2. Розподіл активностей APHEA за регіонами світу та їх динаміка у 2012–2023 роках

на розвитку робочої сили з різноманітним набором навичок, включаючи системне мислення, критичне мислення, ефективну комунікацію та управління робочою силою. Онлайн-курси набули визнання як перспективний новий напрямок розвитку безперервної освіти в галузі громадського здоров'я та слугують доповненням до побудови освітньої інфраструктури. Створення європейської системи акредитації допомогло багатьом закладам покращити якість своїх програм та підвищити свою популярність. Така система сприяла отриманню від влади додаткового фінансування для дослідницької та адвокаційної діяльності освітніх закладів, а не лише для викладання та навчання. Викладачі та співробітники отримують більше можливостей для академічного визнання, що полегшує залучення грантів від Європейського Союзу.

Не можна оминути увагою заяву ASPHER[10] на початку військової агресії росії в Україні: «ASPHER рішуче засуджує військові дії проти України, які забрали людські життя та зруйнували цивільну інфраструктуру. ASPHER висловлює свою найглибшу стурбованість впливом війни на здоров'я та благополуччя українського народу…». ASPHER представляє школи громадського здоров'я та навчання у сфері громадського здоров'я, які здатні підтримувати громадянське суспільство, надаючи йому критично важливі навички та компетенції під час війни. Вони є важливими партнерами національних та міжнародних організацій охорони здоров'я. ASPHER вирішила створити робочу групу, яка здійснює моніторинг впливу на громадське здоров'я в Україні з метою забезпечення міцної основи для запобігання, готовності та реагування на збройні конфлікти. ASPHER розпочала та продовжуватиме мобілізувати та об'єднувати медичних працівників та фахівців з громадського здоров'я з постраждалих від війни регіонів, щоб сприяти підтримці діалогу між ними для ефективного та належного реагування на проблеми громадського здоров'я. ASPHER надаватиме платформу для висловлювання українців, які найбільше постраждали від військових дій, щоб вони могли поділитися власним досвідом через канали комунікації Асоціації. Ці заходи є логічним продовженням місії ASPHER щодо сприяння «здоровим та мирним суспільствам», заснованої на цінностях соціальної відповідальності та рівності у сфері охорони здоров'я. Розгляд ситуації в контексті громадського здоров'я дозволяє виходити за межі безпосередніх медичних та гуманітарних аспектів конфлікту.

2. Формування професійної спільноти та розвиток управлінських компетенцій

Поряд з освітніми інституціями важливу роль відіграють професійні асоціації, що об'єднують фахівців, науковців та управлінців. Їхня діяльність спрямована на обмін знаннями, поширення результатів досліджень і вдосконалення управлінських практик у системі охорони здоров'я.

Європейська асоціація громадського здоров'я (European Public Health Association – EUPHA) – це організація, яка об'єднує асоціації та інститути громадського здоров'я в Європі і була заснована в 1992

[10] Wandschneider, L., Namer, Y., Davidovitch, N., et al. The Role of Europe's Schools of Public Health in Times of War: ASPHER Statement on the War Against Ukraine. *Public Health Reviews*, 43:1604880, 2022. DOI: https://doi.org/10.3389/phrs.2022.1604880

році. EUPHA – наукова та багатопрофільна організація, що об'єднує фахівців громадського здоров'я Європи та активно підтримує навчання і освіту фахівців громадського здоров'я через свої численні ініціативи, заходи, видання. Членами асоціації можуть бути національні асоціації громадського здоров'я, міжнародні неурядові організації, установи громадського здоров'я, а також окремі фахівці. У 2023 році EUPHA налічувала 85 членів із 47 країн та об'єднувала понад 39000 експертів у галузі громадського здоров'я з європейських країн. Діяльність EUPHA відображає чотири напрямки діяльності громадського здоров'я: дослідження, політика, практика, а також навчання та освіта.

Місія EUPHA виходить за межі досліджень та академічних кілі охоплює сферу політики та прийняття рішень, сприяючи формуванню здоровішої Європи. Важливо усвідомлювати складний зв'язок між політичними рішеннями та станом здоров'я різноманітного європейського населення. Тому необхідно активно брати участь у демократичному процесі, щоб голоси фахівців у сфері охорони здоров'я були почуті в коридорах влади[11]. Зв'язок між політикою та громадським здоров'ям неможливо переоцінити. Політичні рішення на європейському рівні мають далекосяжні наслідки для здоров'я мільйонів людей – від екологічних норм до доступності медичної допомоги, і кожне рішення може як сприяти, так і підривати благополуччя громад. EUPHA прагне виступати як організація доказової адвокації, надаючи політикам необхідні дані для прийняття рішень, у яких пріоритет віддається здоров'ю та рівності.

Найвідомішим заходом, який EUPHA організує з 1992 року, вважається щорічна Європейська конференція з громадського здоров'я (EPH Conference). Вона слугує платформою для фахівців у галузі громадського здоров'я, політиків та представників громадськості, сприяючи обговоренню, обміну знаннями та розробці рішень для покращення результатів у сфері громадського здоров'я. Фахівці можуть презентувати дослідження, дізнаватися про нові розробки, брати участь у навчальних та кваліфікаційних заходах. У рамках Лісабонської конференції 2024 року «Плисти хвилями європейської громадської охорони здоров'я: досліджуючи море інновацій» обговорювалися теми застосування штучного інтелекту в громадському здоров'ї, концепції «Єдиного здоров'я» (підхід, орієнтований на здоров'я тварин), соціального маркетингу, нерівності в охороні здоров'я та проблем глобального здоров'я. У 2025 році конференція на тему «Інвестування для сталого здоров'я та благополуччя» відбудеться в Хельсінкі.

[11] Marchandise C., Kluge H.H., Barnhoorn F., Mexia R. Elevating Public Health through European Elections: A Call to Action. *Eur J Public Health*, 34(1):205–206, 2024. DOI: 10.1093/eurpub/ckae006

EUPHA щорічно організовує Європейський тиждень громадського здоров'я (European Public Health Week – EUPHW), який спрямований на підвищення обізнаності та сприяння співпраці в галузі громадського здоров'я по всій Європі. У 2025 році він був присвячений темі «Інновації для стійкості: формування сталого майбутнього». Під час заходу розглядалися можливості зміцнення систем громадського здоров'я через політичні зміни, використання цифрових інструментів та міжсекторальні партнерства.

EUPHA підтримує наступне покоління лідерів громадського здоров'я через спеціалізовану мережу EUPHAnxt, створену для студентів та молодих фахівців, яка сприяє їхньому розвитку та співпраці.

EUPHA активно співпрацює з іншими організаціями. Так, у 2020 році разом зі Всесвітньою федерацією асоціацій громадського здоров'я (WFPHA) та Італійським товариством гігієни, профілактичної медицини та громадського здоров'я (SItI) EUPHA організувала онлайн проведення 16-го Всесвітнього конгресу з питань громадського здоров'я, присвяченого темі «Громадське здоров'я для майбутнього людства: аналіз, адвокація та дії».

Разом з ASPHER EUPHA сприяє впровадженню високих стандартів освіти в галузі громадського здоров'я та розробляє компетенції, необхідні для європейських фахівців у цій сфері.

Асоціація видає рецензований європейський журнал громадського здоров'я (European journal of public health), який поширює дослідження та знання, засновані на доказах, сприяючи безперервному навчанню та професійному розвитку фахівців у галузі громадського здоров'я. Черговий номер журналу – монотематичний, присвячений психічному здоров'ю молоді. Це збірка досліджень з усієї Європи, що висвітлюють шкільні ініціативи у сфері психічного здоров'я, рекомендації щодо раннього втручання та цифрові інновації, спрямовані на підтримку молоді.

Європейська асоціація управління охороною здоров'я (European Health Management Association – EHMA) – єдина європейська некомерційна організація, що зосереджена на управлінні охороною здоров'я в секторі громадського здоров'я, яка була заснована в 1966 році. Членами є медичні працівники, університети, дослідницькі установи, органи охорони здоров'я та урядові міністерства. На сьогодні EHMA налічує 100 членів з понад 20 країн європейського регіону та об'єднує управлінські, політичні та дослідницькі спільноти[12].

[12] European Healthcare Management Association *European Journal of Public Health*. Volume 1, Issue 1, 1991, p. 51. URL: https://doi.org/10.1093/eurpub/1.1.51

У секторі охорони здоров'я, який швидко змінюється, розробникам політики потрібен постійний обмін інформацією та аналітичними даними. Для розвитку потенціалу надання медичних послуг їм необхідна міжнародна та міжгалузева мережа. У цьому контексті EHMA стала платформою для керівників вищої ланки охорони здоров'я, а також академічних та дослідницьких установ, що дозволяє обмінюватися досвідом і знаннями між колегами по всій Європі.

При EHMA функціонує Науково-консультативний комітет (Scientific Advisory Committee – SAC), який надає наукові консультації та оглядові матеріали для планування щорічної конференції. Молодий консультативний комітет (EHMA Young Advisory Committee – YAC) створив мережу Young EHMA – платформу для молодих фахівців у сфері управління охороною здоров'я, де вони можуть спілкуватися, обмінюватися досвідом та кар'єрними потребами з колегами.

EHMA бере участь у кількох європейських дослідницьких проектах, які підтримуються програмами Європейської Комісії. Особливу увагу EHMA приділяє аналізу фактичного впливу результатів дослідження та практичну їх цінність безпосередньо на «виробничому майданчику». Попередні проекти були присвячені вивченню доступу до медичної допомоги, «кошика» послуг охорони здоров'я, доступних пацієнтам, правовим аспектам електронної охорони здоров'я. EHMA менше зосереджена на «що» та більше на «як» політики та практики охорони здоров'я (Усман Хан, тимчасовий директор EHMA, 2017). Хоча збільшення тривалості життя є позитивним досягненням для наших суспільств, системи охорони здоров'я стикаються з проблемами щодо забезпечення якісного догляду та підтримки тим, хто цього потребує. Проект SUSTAIN (GAME-BASED LEARNING ON URBAN SUSTAINABILITY) мав на меті покращити інтегрований догляд за людьми похилого віку, які проживають вдома та мають численні потреби в охороні здоров'я та соціальному догляді, а також забезпечити інформування та залучення потенційних користувачів і зацікавлених сторін, таких як політики, особи, що приймають рішення, опікуни, дослідники та менеджери у сфері охорони здоров'я та соціального забезпечення. Для досягнення цієї мети EHMA розробила сучасну стратегію поширення інформації, яка охоплювала координацію існуючих соціальних мереж, створення мереж, проведення семінарів та створення матеріалів для поширення інформації.

Розглядаючи питання старіння населення, проект IBenC (identifying best practices for care-dependent) має життєво важливе значення. Потреба в економічно ефективних системах охорони здоров'я в Європі є вкрай важливою в контексті збільшення попиту на охорону здоров'я з боку

зростаючої кількості людей похилого віку та скорочення робочої сили. Програма IBenC визначила найкращі практики надання громадської допомоги особам похилого віку, які залежать від стороннього догляду, шляхом порівняння економічної ефективності систем охорони здоров'я з урахуванням вартості догляду, якості послуг та організації європейських установ громадського догляду.

З 1982 року EHMA проводить щорічну наукову конференцію (EHMA Annual Conference), яка у 2025 році проводилась спільно з Французькою школою громадського здоров'я (EHESP) на тему «Вжиття заходів для покращення здоров'я для всіх». Сучасні медичні служби повинні реагувати не лише на нагальні потреби пацієнтів, а й на ширші суспільні виклики, такі як нестача робочої сили, зростання захворюваності на хронічні хвороби, вплив цифровізації та питання екологічної стійкості. Мета цієї конференції – дослідити практичні підходи до вирішення цих критичних проблем та переосмислити роль управління охороною здоров'я у побудові здоровіших громад.

Тема конференції 2025 року «Вжиття заходів для покращення здоров'я для всіх» відображає прагнення EHMA сприяти динамічному, проактивному управлінню охороною здоров'я, яке виходить за рамки традиційних медичних закладів[13]. Необхідно, щоби сучасні стратегії управління охороною здоров'я перетворювалися на відчутні переваги для громадян та громад: сприяли профілактиці, справедливості та стійкості на всіх рівнях. Але виховання здоровіших громад вимагає колективних дій. Принципи «Здоров'я в усіх політиках» та «Єдине здоров'я» означають, що результати охорони здоров'я глибоко залежать від факторів поза традиційним сектором охорони здоров'я – екологічних, економічних та соціальних.

Управління охороною здоров'я має бути багаторівневим процесом: на макрорівні воно передбачає системне мислення для забезпечення рівного доступу та сталості, на мезорівні – організаційне лідерство для стимулювання інновацій та інтеграції цифрових інструментів, на мікрорівні – розширення можливостей людей брати на себе відповідальність за своє здоров'я. Роль менеджерів охорони здоров'я полягає в тому, щоб виступати посередниками змін як у закладах охорони здоров'я, так і в громадах, сприяючи створенню здоровіших та більш справедливих суспільств. Конференція об'єднує фахівців із різних секторів для впровадження інновацій і формування стійких, інтегрованих систем, що ставлять громадян у центр політики та практики охорони здоров'я.

[13] The European Health Management Conference 2025. The theme for EHMA 2025, 'Taking action to improve health for all'. 261 p. URL: https://ehmaconference.org/wp-content/uploads/2025/06/Abstract-Book-2025_FINAL.pdf

ЕНМА випускає міжнародний рецензований журнал «Дослідження управління медичними послугами» ("Health Services Management Research"), що публікує результати теоретично та емпірично обґрунтованих досліджень з питань систем охорони здоров'я по всьому світу і прагне зробити істотний внесок і в управлінську практику. В останньому випуску журналу[14] Головний редактор Федеріко Лега (Міланський університет) у своїй редакторській статті закликає дослідників у галузі управління охороною здоров'я зосередитися на вивченні використання штучного інтелекту (ШІ) саме в управлінні організаційними процесами в медичних закладах, досліджуючи його переваги та потенційні приховані загрози. Необхідно отримати відповіді на такі питання: скільки ШІ може або повинен використовуватися в системі охорони здоров'я; чи потрібен спеціальний дозвіл на його застосування; хто має право його розробляти; як ШІ вплине на медичний персонал та клінічних дослідників. Важливою проблемою також стане забезпечення медичними закладами конкурентної переваги, коли застосування ШІ стане повсюдним у охороні здоров'я та потенційно впливатиме на професіоналізм персоналу, сформований роками навчання, практики, досліджень та інвестицій.

Практика управління охороною, яка охоплює лідерство, управління та керівництво в закладах охорони здоров'я, є важливою для ефективного їх функціонування. На сьогодні поняття «управління охороною здоров'я» сприймається ширше, інтегруючи принципи громадського здоров'я та політики охорони здоров'я. ЕНМА провела дослідження[15], для розробки оновленого цілісного визначення управління охороною здоров'я. Якісна методологія, що включала обговорення у фокус-групах та валідацію за допомогою кількісних експертних інтерв'ю, дозволила отримати цілісне визначення управління охороною здоров'я. Воно охоплює соціальні, екологічні та економічні детермінанти здоров'я, міжсекторальну співпрацю та підхід «Єдине здоров'я». Таке визначення забезпечує фундаментальну основу для навчальних програм, сприяє точному формулюванню політики та підвищує якість надання медичних послуг, відображаючи ефективність, сталий розвиток і рівність.

«Управління охороною здоров'я – це практика надання керівництва та лідерства для сприяння та підтримки здоров'я на індивідуальному, організаційному та системному рівнях. Управління охороною здоров'я охоплює

[14] Lega F. The future is now. *Health Services Management Research*. 2025;38(3):127. DOI: 10.1177/09514848251341393

[15] Valiotis G, Buttigieg SC, Cicchetti A, Dang R, Jamshed N, Jevtic M, Magalhães T, Nies H, Pferzinger M, Santana R, Correia T, Weller E, Cande L, Desson Z, Margheri F. Defining Health Management: A Conceptual Foundation for Excellence Through Efficiency, Sustainability and Equity. *Int J Health Plann Manage*. 2025 May;40(3):788-793. DOI: 10.1002/hpm.3903

цілісне бачення здоров'я, яке визнає вплив поведінкових, соціальних та екологічних детермінант»[16]. Це визначення включає традиційне управління охороною здоров'я при наданні різних видів медичної допомоги на рівні громади. Водночас, відповідно до підходу «Єдине здоров'я», управління охороною здоров'я сприяє синергії з відповідними політичними та суспільними сферами, інтегруючи міркування щодо здоров'я людини, тварин, цифрового та екологічного здоров'я.

Таке визначення від EHMA підвищує здатність систем охорони здоров'я ефективно реагувати на виклики сучасного складного глобального ландшафту охорони здоров'я, зокрема зміни клімату, пандемії та нерівність у доступі до медичної допомоги. EHMA забезпечує інтеграцію новітніх досліджень та передового досвіду в управління охороною здоров'я по всій Європі та покращує взаємодію між керівниками охорони здоров'я та іншими зацікавленими сторонами як у межах системи охорони здоров'я, так і поза нею.

EHMA сприяє досягненню досконалості в управлінні охороною здоров'я, надаючи платформу для професійного обміну, поширення знань та співпраці між менеджерами охорони здоров'я. Постійна взаємодія асоціації з практикуючими менеджерами охорони здоров'я забезпечує доступ до реальних даних, які пропонують змістовне розуміння професійного світу управління охороною здоров'я з метою розробки ефективного та репрезентативного визначення.

Разом із Школою менеджменту Bocconi (Мілан) EHMA у 2024 році розробила п'ять модулів самостійного навчання з таких тем, як цифрова охорона здоров'я та лідерство, з метою підвищення кваліфікації медичних працівників у різних закладах охорони здоров'я[17].

Навчальні ініціативи EHMA охоплюють такі критично важливі сфери, як цифрова охорона здоров'я, інноваційні підходи, цілісні стратегії, лідерство та комунікація, надаючи фахівцям можливість орієнтуватися в складному ландшафті охорони здоров'я.

3. Адвокація, партнерства та міжсекторальна співпраця

Ще одним важливим напрямом діяльності є консолідація організацій, що зосереджені на формуванні політики, просуванні інтересів громадського здоров'я та розвитку міжсекторальних партнерств. Такі об'єднання

[16] Valiotis G., Buttigieg S. C., Cicchetti A., Dang R., Jamshed N., Jevtic M., Magalhães T., Nies H., Pferzinger M., Santana R., Correia T., Weller E., Cande L., Desson Z., Margheri F. Defining Health Management: A Conceptual Foundation for Excellence Through Efficiency, Sustainability and Equity. I*nt J Health Plann Manage*. 2025 May;40(3):788-793. DOI: 10.1002/hpm.3903. Epub 2025 Jan 23.

[17] The European Health Management Conference 2025. The theme for EHMA 2025, "Taking action to improve health for all". 261 p. URL: https://ehmaconference.org/wp-content/uploads/2025/06/Abstract-Book-2025_FINAL.pdf

сприяють налагодженню діалогу між науковою спільнотою, урядовими структурами та громадянським суспільством з метою покращення здоров'я населення.

Європейський альянс громадського здоров'я (European Public Health Alliance – EPHA) – європейська некомерційна організація, заснована у 1993 році, яка виступає за покращення громадського здоров'я та забезпечення рівності в охороні здоров'я по всій Європі. У 2025 році членами EPHA були 47 національних асоціацій і європейських федерацій з 21 країни Європейського регіону ВООЗ. EPHA також складається з організацій громадянського суспільства, груп пацієнтів, медичних працівників та груп, що спеціалізуються на конкретних захворюваннях.

EPHA визначає свою місію як об'єднання спільноти громадського здоров'я та забезпечення інтелектуального лідерства для розбудови потенціалу у цій сфері. Її діяльність спрямована на вироблення справедливих рішень щодо актуальних проблем громадського здоров'я в Європі, покращення здоров'я населення та зменшення нерівності в охороні здоров'я.

EPHA очолює або є співорганізатором кількох тематичних заходів, зокрема з питань стійкості до антимікробних препаратів та рівності в охороні здоров'я, а також робить внесок у політичні процеси ЄС у таких сферах, як комерційні детермінанти здоров'я, стійкість до антимікробних препаратів, здоров'я навколишнього середовища та дискусії щодо фінансування громадського здоров'я.

Робота EPHA включає адвокацію, нарощування потенціалу та дослідження з різних питань громадського здоров'я, таких як комерційні детермінанти здоров'я, здоров'я навколишнього середовища та цифрова трансформація систем охорони здоров'я.

EPHA активно бере участь у політичному діалозі з інституціями ЄС та ВООЗ, зосереджуючи свою діяльність на зменшенні нерівності в охороні здоров'я. Організація також координує тематичні мережі, що охоплюють питання стійкості до антимікробних препаратів та впливу довкілля на здоров'я.

Політика ЄС у сфері охорони здоров'я є складною, оскільки повинна балансувати між різноманітними інтересами, цінностями та потребами широких верств населення. У результаті ця система поєднує в собі елементи науки та мистецтва, ґрунтуючись як на доказах, так і на політичних наративах. Одна зі стратегічних цілей EPHA – це вдосконалення

системи розробки політики та розширення участі в ній громадянського суспільства. У 2024 році ЕРНА разом з ЄС представила звіт «Між мистецтвом і наукою: розробка політики охорони здоров'я в ЄС», який було підготовлено в рамках проекту «Краще регулювання для кращого здоров'я» (2021–2027). Концепція «кращого регулювання» трактується як належне управління у сфері охорони здоров'я, що охоплює процес ухвалення законів та визначення спільних цілей, яким ці закони мають служити. «Порядок денний кращого регулювання» пропонує набір інструментів і рекомендацій для посадовців Європейської комісії, Ради ЄС та Європейського парламенту й визначає три ключові цілі у сфері прийняття рішень щодо охорони здоров'я: забезпечення політики ЄС, заснованої на доказах; спрощення та вдосконалення законодавства ЄС; залучення громадян, бізнесу та інших зацікавлених сторін до процесу ухвалення рішень.

Хоча ЕРНА не пропонує прямих навчальних курсів, її місія щодо зміцнення інфраструктури громадського здоров'я, вдосконалення політики та сприяння діалогу створює можливості для фахівців у сфері громадського здоров'я залучатися, навчатися та розвиватися в цій галузі.

Зобов'язання ЕРНА щодо зменшення нерівності в охороні здоров'я та забезпечення загального доступу до якісної медичної допомоги вимагає кваліфікованої та ефективної робочої сили, що, у свою чергу, підтримує професійний розвиток її членів.

Європейське партнерство за рівність у сфері здоров'я та благополуччя (European Partnership for Health Equity and Wellbeing – EuroHealthNet) – це некомерційне партнерство організацій, інститутів та органів влади, що працюють у сфері громадського здоров'я, профілактики захворювань, сприяння здоров'ю та благополуччю, а також зменшення нерівності в охороні здоров'я.

EuroHealthNet, заснована у 1996 році, визначає свою місію у подоланні нерівності в охороні здоров'я як всередині європейських держав, так і між ними, виходячи з принципу, що «більш справедливі суспільства досягають кращих результатів». Організація стимулює та підтримує впровадження комплексних підходів, що враховують соціальні, екологічні, економічні та комерційні детермінанти здоров'я. Узгоджені з Цілями сталого розвитку ООН комплексні політичні цілі є ефективним шляхом досягнення покращення здоров'я, добробуту та справедливості. Громадське здоров'я відіграє ключову роль у пом'якшенні наслідків кліматичної

кризи та адаптації до неї. Основа EuroHealthNet – партнерство інститутів охорони здоров'я, органів влади та дослідницьких центрів.

Діяльність EuroHealthNet здійснюється на трьох платформах, що охоплюють: політику (вплив на національну та європейську політику щодо здоров'я, рівності у сфері охорони здоров'я, соціальних прав), практику (зміцнення ресурсів, впровадження економічно ефективних та стійких практик, політик та програм у сфері охорони здоров'я), дослідження (забезпечення бази доказів для політики та практики. та спрямовані на боротьбу з нерівністю у сфері охорони здоров'я та екологічними загрозами здоров'ю.

Цінність співпраці на європейському рівні полягає в об'єднанні зусиль задля забезпечення рівності в охороні здоров'я та можливості впливу на інструменти ЄС, зокрема захист соціальних прав і їх просування. Право на якісну медичну допомогу, зміцнення здоров'я та профілактику захворювань є вирішальним для процвітання Європи та її населення. Підтримка програми ЄС із питань зайнятості та соціальних інновацій сприяє співпраці та обміну передовим досвідом щодо соціальних детермінант здоров'я. Меморандум про взаєморозуміння з Європейським бюро ВООЗ надає додаткові інструменти для розвитку економіки благополуччя та здоров'я для всіх.

Прикладом участі EuroHealthNet у боротьбі з нерівністю стало впровадження пілотного проєкту Health4LGBTI (2016–2018), спрямованого на зменшення нерівності у сфері охорони здоров'я, з якою стикаються люди з ЛГБТ-спільноти. У межах проєкту було також проаналізовано ключові бар'єри, з якими стикаються медичні працівники під час надання допомоги представникам ЛГБТ-спільноти.

EuroHealthNet підтримує навчання фахівців у сфері охорони здоров'я та сприяє обміну знаннями. Так, запроваджено проєкт BeWell (2022–2026), спрямований на підвищення кваліфікації та перекваліфікації європейських медичних працівників, забезпечуючи їх цифровими та екологічними навичками.

Неефективне реагування на надзвичайні кліматичні явища, яке не приділяє належної уваги громадському здоров'ю, соціальним правам та принципам справедливості, загрожує завдати шкоди громадам і посилює існуючу структурну та географічну нерівність. Такі заходи виявляють нові виміри соціальної та екологічної вразливості, нерівномірного розподілу ресурсів та обмеженого доступу до наукових консультацій і професійної освіти у сфері охорони здоров'я. Хоча Ціль сталого розвитку (ЦСР) 13 акцентує необхідність дій для пом'якшення наслідків зміни клімату, бездіяльність може підірвати досягнення всіх ЦСР. Необхідність втручання

очевидна з моральної, етичної, екологічної, економічної, соціальної та справедливої перспективи. Вкрай важливо, щоб фахівці у сфері охорони здоров'я були готові до вирішення кліматичних надзвичайних ситуацій. Ця заява слугує орієнтиром для розробки освітніх та навчальних програм, спрямованих на підготовку медичних працівників і ширшого персоналу до ефективного реагування на виклики кліматичного здоров'я.

ВИСНОВКИ

Досвід міжнародних неурядових організацій у сфері громадського здоров'я підкреслює важливість системного підходу до підготовки фахівців та розвитку освітніх програм. Вивчення та адаптація цих практик в Україні сприятиме підвищенню якості професійної освіти, формуванню компетентних кадрів та інтеграції національної системи громадського здоров'я у європейський простір. Особливе значення мають інструменти акредитації, міжсекторальна співпраця та впровадження інновацій у навчальний процес. Це дозволить не лише забезпечити ефективну відповідь на сучасні виклики в охороні здоров'я, а й створити передумови для сталого розвитку суспільного добробуту.

АНОТАЦІЯ

Досліджено досвід міжнародних неурядових організацій у підготовці фахівців у сфері громадського здоров'я та визначено перспективи його використання для вдосконалення освітньої та професійної практики в Україні. Особлива увага приділяється ролі організацій ASPHER, APHEA, EUPHA, EPHA, EHMA та EuroHealthNet, які сформували сучасні підходи до розробки освітніх стандартів, акредитації програм і підтримки професійних спільнот.

У першому розділі розглядається розвиток системи освіти та стандартизація підготовки кадрів у сфері громадського здоров'я, що стало можливим завдяки впровадженню міжнародних критеріїв якості та гармонізації навчальних програм. Другий розділ присвячено формуванню професійної спільноти та розвитку управлінських компетенцій, що дозволяють фахівцям ефективно реагувати на виклики сучасної системи охорони здоров'я. У третьому розділі аналізується роль адвокації, партнерств і міжсекторальної співпраці, які забезпечують стійкий розвиток громадського здоров'я на національному та міжнародному рівнях.

Зроблено висновок, що узагальнення міжнародного досвіду неурядових організацій має суттєве значення для інтеграції України у європейський освітній і професійний простір. Використання цих практик сприятиме підвищенню якості професійної підготовки, посиленню кадрового потенціалу та створенню умов для сталого розвитку суспільного добробуту.

Література

1. ANNUAL REPORT. APHEA Agency for Public Health Education Accreditation. 2023. Brussels. 39 p. URL: https://www.aphea.be/docs/APHEA_Annual_Report_2023.pdf

2. ASPHER's European List of Core Competences for the Public Health Professional. 5th ed. 2018. P. 11. URL: https://www.aphea.be/docs/aspher_core_competences.pdf

3. Between art and science: Policy-making for health in the EU. European Public Health Alliance, 17 October 2024. Reports. URL: https://epha.org/wp-content/uploads/2024/10/brbh_report_2024-final1.pdf

4. Between art and science: Policy-making for health in the EU. Report of European Public Health Alliance (EPHA). 46 p. URL: https://epha.org/wp-content/uploads/2024/10/brbh_report_2024-final1.pdf

5. Bjegović-Mikanović V., Wenzel H., de Leeuw E., Laaser U. Schools of public health in Europe: common mission-different progress. *Journal of Public Health and Emergency*. 2021;5. DOI: 10.21037/jphe-21-4

6. Bozikov J. Half century of the Association of Schools of Public Health in the European Region: A significant contribution to public health education (Editorial). *SEEJPH.* 2016. Posted: 23 April 2016. DOI: 10.4119/UNIBI/SEEJPH-2016-115

7. European Healthcare Management Association. *European Journal of Public Health.* 1991;1(1):51. DOI: 10.1093/eurpub/1.1.51

8. Goodman J. The history of European public health education accreditation in perspective (Review article). *SEEJPH.* 2015. Posted: 10 February 2015. DOI: 10.12908/SEEJPH-2014-39

9. King L.R., Petersen D. The evolution toward accreditation. *Front Public Health*. 2014 Nov 18;2:243. DOI: 10.3389/fpubh.2014.00243

10. Lega F. The future is now. *Health Services Management Research.* 2025;38(3):127. DOI: 10.1177/09514848251341393

11. Marchandise C., Kluge H.H., Barnhoorn F., Mexia R. Elevating Public Health through European Elections: A Call to Action. *Eur J Public Health.* 2024 Feb 5;34(1):205–206. DOI: 10.1093/eurpub/ckae006

12. Müller-Nordhorn J., Bjegovic-Mikanovic V., Otok R. et al. Fifty years of serving public health: the Association of Schools of Public Health in the European Region moving forward to the next half-century. *Int J Public Health.* 2016;61:631–632. DOI: 10.1007/s00038-016-0824-x

13. *The European Health Management Conference 2025. The theme for EHMA 2025, 'Taking action to improve health for all'.* 261 p. URL: https://ehmaconference.org/wp-content/uploads/2025/06/Abstract-Book-2025_FINAL.pdf

14. Valiotis G., Buttigieg S.C., Cicchetti A., Dang R., Jamshed N., Jevtic M., Magalhães T., Nies H., Pferzinger M., Santana R., Correia T., Weller E., Cande L., Desson Z., Margheri F. Defining Health Management: A Conceptual Foundation for Excellence Through Efficiency, Sustainability and Equity. *Int J Health Plann Manage.* 2025 May;40(3):788–793. DOI: 10.1002/hpm.3903

Information about the authors:
Hrechyshkina Nataliia Volodymyrivna,
https://orcid.org/0000-0002-9499-4362
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department of public health
Bogomolets National Medical University
13, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01601, Ukraine

Lytvynova Liubov Oleksandrivna,
https://orcid.org/0000-0001-9188-5200
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department of public health
Bogomolets National Medical University
13, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01601, Ukraine

Donik Olena Mykolaivna,
https://orcid.org/0000-0002-3964-9072
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor at the Department of public health
Bogomolets National Medical University
13, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01601, Ukraine

CHAPTER 6

DEVELOPMENT OF STUDENT COMPETENCIES IN THE FIELD OF REHABILITATION: CONTRIBUTION TO ACHIEVING UN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Hubenko I. Ya., Stepanova H. M., Shevchenko V. V.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-6

INTRODUCTION

The Sustainable Development Goals, adopted in UN General Assembly Resolution 70/1 of September 25, 2015[1] (taking into account the specifics of our country, they were approved by the Decree of the President of Ukraine of September 30, 2019 No. 722), define a global strategy for achieving human welfare and protecting the planet by 2030. Among the 17 goals, Goal 3 "Good Health and Well-being" and Goal 4 "Quality Education" hold a special place, as they are directly related to the training of healthcare professionals.

According to global research published in 2020, every third person in the world needs rehabilitation care, which emphasizes the global importance of quality training of physical therapy specialists[2]. In the context of demographic aging, increasing chronic diseases and consequences of the COVID-19 pandemic, as well as military conflicts, the need for qualified rehabilitation specialists is rapidly growing.

Modern medical education is undergoing transformation related to the implementation of a competency-based approach. Competency-based medical education (CBME), as noted by Ten Cate[3], has become a leading trend in the training of medical professionals, ensuring focus on specific learning outcomes and readiness for practical activity.

---

1 Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

2 Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S. W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the global burden of disease study 2019: A systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet*. 2020. V. 396. Iss. 10267. P. 2006–2017.

3 Ten Cate O. Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future. *GMS Journal for Medical Education*. 2017. Vol. 34, № 5. Article Doc69. DOI: 10.3205/zma001146.

This issue becomes particularly important in Ukraine, where the healthcare system needs highly qualified rehabilitation specialists to work with victims of military actions and the civilian population. Under martial law conditions, the training of rehabilitation specialists acquires strategic significance for restoring the nation's health and achieving sustainable development goals in the post-war period.

The integration of sustainable development principles into the medical education system involves not only training qualified specialists but also forming their understanding of global challenges and responsibility for contributing to their solution. The conceptual foundations of modern rehabilitation are based on the biopsychosocial model, which considers health as a dynamic interaction of biological, psychological, and social factors.

The international context of rehabilitation development is characterized by growing recognition of its role as a fundamental component of healthcare systems. The World Health Assembly Resolution on Rehabilitation, approved at the 74th session of the World Health Assembly in 2021, emphasized the need to integrate rehabilitation into healthcare systems at all levels.

The aim of our research is to theoretically substantiate and empirically investigate the process of forming professional competencies of students in the field of rehabilitation in Ukraine in the context of their contribution to achieving UN Sustainable Development Goals, particularly Goal 3 “Good Health and Well-being” and Goal 4 “Quality Education”.

1. Theoretical Foundations and Global Experience of Competency-Based Approach in Training Rehabilitation Specialists

The theoretical foundations of the competency-based approach in medical education are based on understanding competency as a dynamic combination of knowledge, skills, abilities, and personal qualities that determine a person's ability to successfully conduct professional activity. As defined by the standards of higher education in Ukraine for specialty 227 “Physical Therapy, Occupational Therapy”, competency includes both general and special competencies formed at different levels of education[4].

The historical development of the competency concept dates back to the 1960s, when American psychologist David McClelland proposed an alternative to traditional methods of ability assessment, focusing on practical activity outcomes. In the 1980s–90s, the competency-based approach began to be

[4] Стандарт вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 29.10.2024 р. № 1541; Стандарт вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 30.10.2024 р. № 1549.

actively implemented in educational systems in the USA and Europe, which was related to the need to bridge the gap between education and labor market requirements.

The competency-based approach in medical education has become the dominant educational paradigm, ensuring the preparation of specialists capable of effectively responding to the challenges of modern medicine. This concept is particularly important for training rehabilitation specialists, as it allows combining several competency areas into corresponding professional tasks.

The main principles of competency-oriented education include: ensuring equal opportunities for all students, emphasis on measurable competencies, transparency of learning objectives, individual student support, assessment of skill growth, and student advancement based on demonstrated competencies. These principles correlate with Sustainable Development Goal 4 regarding ensuring inclusive and equitable quality education[5].

For physical therapy, the principles of practice-oriented learning are particularly important, as this profession requires integration of theoretical knowledge with practical skills of working with patients. Competency-oriented education focuses not on curriculum completion but on students achieving mastery of knowledge and skills. This involves changes in student experience, faculty professional practice, and institutional culture.

The modern competency-based approach involves forming not only professional skills but also the ability for critical thinking, innovative activity, and interprofessional interaction. This is particularly important in the context of achieving sustainable development goals, as it requires specialists to understand systemic interconnections between health, education, social justice, and environmental sustainability.

Global experience in training rehabilitation specialists is based on international standards and principles. The World Health Organization published the Rehabilitation Competency Framework in 2020, which describes expected competencies and activities of rehabilitation workers from various professions[6]. This framework includes a description of key values, beliefs, competencies, activities, as well as necessary knowledge and skills for rehabilitation workers at four levels of professional mastery – from basic to expert.

The WHO Framework is structured around five main domains: practice, professionalism, learning and development, management and leadership, and research. Each domain includes specific competencies, activities, tasks,

---

[5] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

[6] Rehabilitation Competency Framework: World Health Organization. Geneva: WHO, 2020. 36 p.

knowledge, and skills corresponding to different levels of professional mastery. This ensures a systematic approach to developing human resources in rehabilitation and promotes standardization of educational programs at the global level.

The "Practice" domain includes competencies related to direct provision of rehabilitation services: patient assessment, planning and implementation of interventions, progress monitoring, and treatment plan adjustment. This domain is central to all levels of training and reflects the core mission of rehabilitation specialists.

The "Professionalism" domain covers ethical aspects of activity, cultural competence, professional communication, and continuous professional development. These competencies are extremely important for ensuring service quality and patient trust, which directly correlates with sustainable development principles regarding ensuring fairness and inclusivity.

The "Learning and Development" domain includes competencies related to teaching patients, families, colleagues, and students. This reflects the educational mission of rehabilitation specialists and their role in forming a culture of health in society. Development of these competencies contributes to achieving Sustainable Development Goal 4 through disseminating knowledge and skills necessary for maintaining health.

Among the core values defined by the Framework, compassion and empathy, respect for human diversity, human dignity and rights, and each patient's self-determination hold a special place[7]. These values correlate with sustainable development principles, particularly the principle of "leaving no one behind", which is central to the 2030 Agenda[8].

European standards for training specialists in physical and rehabilitation medicine, outlined in the White Book on Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) in Europe, emphasize the importance of unified basic principles and competencies for specialists in this field[9]. The document emphasizes the need for continuing medical education and professional development, which corresponds to lifelong learning principles and Sustainable Development Goal 4 regarding ensuring inclusive and equitable quality education.

The European model of specialist training is characterized by emphasis on evidence-based practice, interdisciplinary collaboration, and patient-centered

---

[7] Rehabilitation Competency Framework: World Health Organization. Geneva: WHO, 2020. 36 p.

[8] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

[9] White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. European Physical and Rehabilitation Medicine Bodies Alliance. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018. Vol. 54, №. 2. P. 125-155.

approach. Special attention is paid to developing research competencies and ability for critical analysis of scientific literature. This corresponds to modern trends in medicine development and promotes implementation of innovative approaches in practice.

The World Confederation for Physical Therapy in its policy statement on education defines key principles for developing educational programs, including focus on learning outcomes, evidence base, and development of necessary knowledge, skills, and attitudes[10]. Special attention is paid to interdisciplinary education and preparation for independent practice. The document emphasizes the importance of continuous professional development for ensuring physical therapist competence throughout their career.

The international organization "World Physiotherapy" recommends minimum standards for educational programs, including at least 4 years of university-equivalent education with a minimum of 1000 hours of clinical practice[11]. These standards ensure the basic level of preparation necessary for safe and effective practice.

The American experience, presented in the document "Vision for Excellence in Physical Therapy Education", defines six key directions for achieving excellence in physical therapist education[12]: educational accessibility; collaboration between educational process participants; competency-based education; diversity, equity, and inclusion; educational research and data management; infrastructure, capacity, and faculty development. These directions are directly related to sustainable development principles and Goal 4 regarding ensuring inclusive education.

Academic mobility programs, international internships, and joint research projects can significantly expand opportunities for students and faculty. Participation in international conferences and publication of research results in international journals also contribute to improving education quality.

In the Ukrainian context, training of rehabilitation specialists began in 2015 after the introduction of the specialty "Physical Therapy, Occupational Therapy". Fastivets in his research[13] notes that distinguishing "physical therapy" as a specialization allowed Ukraine to orient toward international

---

[10] World Physiotherapy. *Policy statement: Education*. London, UK: World Physiotherapy; 2023. URL: https://world.physio/policy/ps-education (дата звернення: 11.09.2025).

[11] Ibid.

[12] A Vision for Excellence in Physical Therapy Education: Culmination of the Work of the Education Leadership Partnership. American Council of Academic Physical Therapy, American Physical Therapy Association, APTA Academy of Education. Alexandria: American Physical Therapy Association, 2021. 31 p.

[13] Фастівець А. В. Теорія і практика підготовки фахівців з фізичної терапії та ерготерапії у процесі вивчення природничих дисциплін : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Полтава, 2024. 566 с.

standards of education and practical activity of specialists. This contributed to the development of physical rehabilitation as a component of the medical field and bringing the domestic system of specialist training in line with international requirements.

The process of adapting international standards to national conditions was complex and multi-stage. Krupa[14] emphasizes the importance of forming professional competence of future physical rehabilitation specialists as an integrative personality quality characterized by a set of competencies necessary for effective performance of professional functions. This includes not only technical skills but also the ability for critical thinking, communication, and working in an interdisciplinary team.

The historical context of rehabilitation development in Ukraine is characterized by the transition from the Soviet model of therapeutic physical culture to modern international approaches of physical therapy. This transition involved not only terminology changes but also fundamental transformation of the philosophy and methodology of specialist training.

In the context of achieving sustainable development goals, the Ukrainian system of training rehabilitation specialists has particular significance. Military conflict has created unique challenges and opportunities for developing rehabilitation services. On one hand, the need for specialists capable of working with consequences of combat injuries and psychological trauma has grown. On the other hand, this has stimulated the implementation of innovative approaches and technologies in education and practice.

Strategic documents for Ukraine's development, including the National Strategy for Building a Barrier-Free Space and the Internal Resilience Plan, define rehabilitation as a priority direction for healthcare system development. This creates favorable conditions for expanding specialist training and implementing innovative educational programs.

2. Current State of the Rehabilitation Specialist Training System in Ukraine: Analysis of Educational Programs and Teaching Methodology

Our research conducted at Cherkasy Medical Academy involved 177 participants in the educational process and was carried out in three consecutive stages: preparatory (September-October 2024), main (November 2024 – February 2025), and final (March-April 2025). The sample included 110 students of different education levels (59 students from 1st–2nd year

[14] Крупа В. В. Визначення сутності та змісту формування професійної компетентності майбутніх фахівців фізичної реабілітації. Збірник наукових праць Національної академії державної прикордонної служби України. *Педагогічні та психологічні науки*. 2014. № 4 (73). С. 176–187.

bachelor's, 18 students from 3rd-4th year bachelor's, 33 master's students), 19 faculty members, and 5 employers.

The methodological design of the research was based on mixed research principles, combining quantitative and qualitative approaches to obtain a more complete understanding of the studied phenomenon. The quantitative component included statistical analysis of performance indicators and survey results, while the qualitative component involved content analysis of responses to open questions.

The applied comprehensive methodology included: analysis of educational programs, curricula, course syllabi, and methodological materials; analysis of student performance for the first semester of the 2024–2025 academic year using official academic records; surveying different categories of respondents using specially developed and validated questionnaires in Google forms; statistical analysis using descriptive statistics and content analysis of responses to open questions.

Research results showed that Cherkasy Medical Academy's physical therapy educational programs demonstrate logical sequence and balanced structure. Master's students highly rated the logical transition from bachelor's to master's programs (4.48±0.12 points out of 5 possible). This indicates effective implementation of continuity principles in the educational process and corresponds to Holubnycha et al.'s recommendations regarding the development of competency-oriented education[15].

The bachelor's program is characterized by a balanced distribution between general (28.4%) and professional training (57.4%) cycles, with an additional 12.9% of time allocated to practical training. The total program volume is 240 ECTS credits with a study period of 3 years and 10 months, which corresponds to European standards and Bologna Process requirements.

The master's program demonstrates a significant increase in the practical training share to 40.7% of the total 120 ECTS credits, which meets the needs of advanced professional specialization and corresponds to the American Council of Academic Physical Therapy recommendations regarding strengthening the practical component of training[16]. The study period is 1 year and 10 months, ensuring intensive and focused master's preparation.

[15] Holubnycha L., Shchokina T., Soroka N., Besarab T. Development of Competency-Based Approach to Education. *Educational Challenges*. 2022. Vol. 27. P. 54-65.

[16] A Vision for Excellence in Physical Therapy Education: Culmination of the Work of the Education Leadership Partnership. American Council of Academic Physical Therapy, American Physical Therapy Association, APTA Academy of Education. Alexandria: American Physical Therapy Association, 2021. 31 p.

The structure of educational programs fully complies with Ukrainian higher education standards requirements[17]. The bachelor's program aims to form 11 general and 9 special competencies covering all aspects of professional activity of a physical therapist assistant. Among key competencies, it's worth noting the ability to analyze the structure and functions of the human body, conduct safe professional activity, perform examination and control components, and implement physical therapy programs under supervision.

The master's program involves forming 7 general and 12 special competencies, with particular emphasis on research, management, and teaching competencies. This includes the ability to think professionally and differentiate problems according to the biopsychosocial model, safely examine patients with complex pathology, develop and implement physical therapy programs, conduct scientific research and teaching activities.

Comparative analysis with international standards shows a high degree of correspondence between Cherkasy Medical Academy's educational programs and the principles of the WHO Competency Framework[18]. Specifically, the programs include all five main domains: practice (through clinical disciplines and practical training), professionalism (through ethical and communicative competencies), learning and development (through pedagogical disciplines), management and leadership (through corresponding master's program competencies), and research (through research competencies).

Detailed analysis of curricula revealed a thoughtful logic of educational process construction. At the bachelor's level, fundamental disciplines (“Human Anatomy”, “Human Physiology”, “Biological Chemistry of Motor Activity”) are studied in initial courses, creating a theoretical base for subsequent study of clinical disciplines. Gradual complication of clinical disciplines corresponds to higher education pedagogy principles and ensures sequential formation of professional competencies.

In master's programs, integration of theoretical and practical training is observed from the beginning of study, which corresponds to the higher education level and students' previous experience. Including research components throughout the entire study period contributes to forming research competencies and critical thinking.

Analysis of discipline syllabi showed correspondence of learning content to modern trends in physical therapy development. Including topics related to

[17] Стандарт вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 29.10.2024 р. № 1541; Стандарт вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 30.10.2024 р. № 1549.

[18] Rehabilitation Competency Framework: World Health Organization. Geneva: WHO, 2020. 36 p.

evidence-based practice, biopsychosocial model, International Classification of Functioning (ICF) reflects orientation toward international standards and modern approaches to rehabilitation.

An important feature of educational programs is their adaptability to modern challenges. Including components "Post-traumatic Rehabilitation of Combat Action Victims" (4 credits at bachelor's level) and "Modern Technologies of Physical Therapy for Combat Injuries" (3 credits in master's) demonstrates correspondence of education to current societal needs and contribution to achieving Sustainable Development Goal 3 regarding ensuring healthy lifestyles and promoting well-being for all at any age[19].

These components reflect the global trend of adapting educational programs to emergency situations and crisis phenomena. In conditions of increasing armed conflicts worldwide, training specialists capable of working with consequences of military injuries becomes an important contribution to ensuring global health security. The content of these disciplines includes specifics of combat injuries, features of rehabilitation in limited resource conditions, and psychological aspects of working with military personnel.

Including the discipline "Emergency Conditions with Basics of Pre-medical Care in Wartime Conditions. Safe Practice" (3 credits) in the master's program also indicates an innovative approach to specialist training. This corresponds to WHO recommendations regarding training medical workers for emergency situations and contributes to achieving Goal 3 indicators regarding strengthening the capacity of all countries in early warning, risk reduction, and management of national and global health risks.

The inclusion of components aimed at developing entrepreneurial competencies is also innovative. The discipline "Marketing in Rehabilitation Services" at bachelor's level and "Management and Leadership in Rehabilitation" in master's contribute to forming entrepreneurial thinking and ability for innovative activity, which corresponds to Sustainable Development Goal 8 regarding promoting sustained economic growth and decent employment.

Special attention deserves the integration of digital technologies in the educational process. The discipline "Information Technologies (Professional Focus)" in master's includes studying modern software for motion analysis, telerehabilitation, and virtual reality in rehabilitation. This corresponds to global trends in healthcare digitalization and contributes to preparing specialists capable of working with modern technologies.

An interdisciplinary approach is implemented through including disciplines

[19] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

that integrate knowledge from different fields. For example, “Biopsychosocial Approach and ICF Model in Healthcare” combines medical, psychological, and social aspects of rehabilitation, which corresponds to modern understanding of health as a complex phenomenon.

Elective program components demonstrate flexibility and possibility of individualizing educational trajectories. At bachelor's level, elective disciplines such as “SPA Technologies”, “Wellness Swimming and Hydrokinesiotherapy”, “Corrective Gymnastics, Fitness Technologies” are offered, allowing students to specialize in specific directions of physical therapy according to their interests and labor market needs.

The effectiveness of competency formation significantly depends on the quality of resource provision for the educational process. Cherkasy Medical Academy has a powerful material and technical base: the total area of all premises is 14,665 sq. m, of which educational area is 9,102 sq. m. In 2022, over 592 thousand hryvnias were spent on creating the Simulation Learning Center, which indicates serious investments in education quality and corresponds to sustainable development principles regarding investing in educational infrastructure.

The Simulation Learning Center is equipped with modern mannequins, phantoms, and other equipment for practicing practical skills. This includes mannequins for practicing cardiopulmonary resuscitation, phantoms for teaching injection and catheterization skills, as well as specialized equipment for simulating various clinical scenarios. The gym is equipped with necessary rehabilitation equipment: exercise machines, fitballs, Evminov board, Swedish wall, verticalizers, goniometers. This allows students to effectively practice physical therapy practical skills in conditions close to real clinical practice.

Specialized cabinets include pre-clinical practice, massage, and measurement of structural changes and impaired body functions cabinets. Each cabinet is equipped according to discipline specifics and practical training needs. The availability of modern rehabilitation equipment allows students to become familiar with technologies they will use in professional activity.

Technical infrastructure includes a local network, free access to the Moodle educational platform, and 8 computer classrooms with modern equipment. Students have constant access to Wi-Fi with high-speed internet, ensuring opportunities for distance learning and access to international educational resources. The Department of Information-Analytical Support and Publishing Activity functions, supporting the educational process and scientific activity.

High-level staffing is an additional advantage – 89.47% of full-time faculty have scientific degrees and academic titles (2 doctors of science, 15 candidates of science, 2 professors, 9 associate professors, 1 senior researcher). Professional practitioners from leading regional rehabilitation

centers are actively involved in the educational process: Municipal Non-profit Enterprise “Cherkasy City Rehabilitation and Health Polyclinic 'Astra'”, Municipal Non-profit Enterprise “Cherkasy Regional Hospital of Cherkasy Regional Council”, Municipal Non-profit Enterprise “Third Cherkasy City Emergency Medical Care Hospital”, and others.

A feature of staffing is the combination of academic qualifications with practical experience. Among professional practitioners involved in educational program implementation, 4 have scientific degrees. The support group includes 2 Honored Doctors of Ukraine and 1 Honored Healthcare Worker of Ukraine, indicating a high professional level and recognition of their contribution to field development.

The faculty development system includes participation in internship programs, scientific-practical conferences, seminars, and trainings. Many faculty members have completed international internships, ensuring familiarity with best global practices and their implementation in the educational process. This contributes to achieving Sustainable Development Goal 4 regarding ensuring quality education through continuous faculty professional development.

Library resources of the academy include over 194 thousand documents, of which 147,228 are educational publications. Cherkasy Regional Scientific Medical Library, which became part of the academy structure in 2019, provides access to a wide range of scientific and educational literature. In 2021-2024, funds were supplemented by over 498 thousand hryvnias, indicating constant investment in educational resources.

Students have free access to international information resources and databases, particularly Web of Science, Scopus, Research4Life, ensuring opportunities for familiarization with modern scientific achievements and conducting their own research. This is particularly important for master's students who perform qualification work and need access to current scientific information.

A comprehensive approach to competency formation combines various teaching methods adapted to the specifics of different competency types. For developing general competencies, interactive methods are used: educational discussion, round table, role and business games, brainstorming. These methods are particularly effective when teaching disciplines “Ukrainian Language (Professional Focus)”, “Foreign Language (Professional Focus)”, where small group work and team-oriented learning are widely used.

Interactive learning methodology is based on principles of active student involvement in the educational process. Educational discussions promote critical thinking and argumentation skills development, which are important for future healthcare professionals. Role-playing allows students to practice patient communication skills in a safe environment, while business games form management competencies.

For forming special professional competencies, practice-oriented teaching methods predominate. When studying clinical disciplines, the case study method, solving situational problems, subjective and objective patient examination under faculty guidance, and practical training are widely used. Simulation learning holds a special place, allowing students to practice practical skills in a safe environment before applying them to real patients.

The case method as an innovative learning approach involves analyzing real clinical cases, which contributes to forming clinical thinking and decision-making ability under uncertainty conditions. Students learn to integrate theoretical knowledge with practical skills, which is a key competency for rehabilitation specialists.

Simulation learning is implemented through using mannequins, virtual patients, and computer simulators. This allows creating a controlled learning environment where students can make mistakes and learn from them without risk to real patients. Simulation scenarios are developed according to learning objectives and include different complexity levels.

At the master's level, more attention is paid to methods aimed at developing research and management competencies. Disciplines “Methodology and Ethics of Scientific Research”, “Information Technologies (Professional Focus)” are taught using problem-search method, solving problem tasks, student research, and project method.

Problem-oriented learning is one of the key methods of master's preparation. Students work on real problems from practice, requiring integration of knowledge from different disciplines and development of independent learning skills. This method is particularly effective for forming critical thinking ability and innovative activity.

Students confirm the effectiveness of practical teaching methods, indicating an optimal balance of theory and practice in approximately 40% to 60% ratio. This corresponds to “World Physiotherapy” recommendations regarding the practice-oriented nature of physical therapist training[20] and principles of the Vision for Excellence in Physical Therapy Education[21].

An important component of teaching methodology is using the project method at master's level, which allows integrating theoretical knowledge and practical skills to solve specific tasks. This is particularly important for forming research competencies, which are mandatory for master's level education.

[20] World Physiotherapy. *Policy statement: Education*. London, UK: World Physiotherapy; 2023. URL: https://world.physio/policy/ps-education (дата звернення: 11.09.2025).

[21] A Vision for Excellence in Physical Therapy Education: Culmination of the Work of the Education Leadership Partnership. American Council of Academic Physical Therapy, American Physical Therapy Association, APTA Academy of Education. Alexandria: American Physical Therapy Association, 2021. 31 p.

Project activities include developing rehabilitation programs, researching intervention effectiveness, and analyzing clinical cases.

Digital technologies are actively integrated into the educational process through using the Moodle educational platform, online resources, and virtual laboratories. This ensures learning flexibility and educational material accessibility, which is particularly important under martial law conditions and the need to adapt to distance learning forms.

The assessment system at Cherkasy Medical Academy is based on competency-based approach principles and includes various forms and methods of assessment. At bachelor's level, the following methods predominate: written work assessment, oral response assessment, testing, practical skills mastery assessment, and solving situational practice-oriented tasks.

At master's level, more attention is paid to comprehensive assessment methods: solving clinical cases, assessing patient examination conduct, defending individual research projects, writing abstracts and articles, and participating in conferences. This corresponds to higher levels of competency formation and master's education requirements.

Current control is carried out throughout the semester through various assessment forms: control works, practical tasks, presentations, and discussion participation. Final control includes semester exams, which can be conducted in written, oral, or mixed form depending on discipline specifics.

Graduate certification includes comprehensive assessment forms. For bachelors, this is the unified state qualification exam and objective structured clinical examination (OSCE). For masters, demonstration of research competencies through qualification work defense is additionally provided.

OSCE (Objective Structured Clinical Examination) is an innovative assessment form widely used in medical education. This method allows standardized assessment of students' practical skills through a series of stations, each checking specific competencies. OSCE ensures objectivity and fairness of assessment, corresponding to quality education principles.

Educational process effectiveness is confirmed by high student performance indicators. The average grade for profile disciplines is 4.30±0.04 at bachelor's level and 4.42±0.06 in master's. Practical training results are particularly indicative: 4.72±0.09 in junior bachelor's courses, 4.33±0.11 in senior bachelor's courses, and 4.82±0.10 in master's. Moreover, 82.35% of master's students received the highest grade for practical training, indicating high effectiveness of the practice-oriented approach.

Performance indicator dynamics demonstrates a positive trend of practical competency growth with transition to higher education levels. This corresponds to the logic of educational program construction, where the practical component

gradually increases and becomes more complex. The highest practical training indicators in master's students confirm the effectiveness of specialized training at this level.

These results correlate with competency education principles described by Holubnycha et al.[22] and correspond to international quality standards for physical therapist education[23]. High practical training indicators are particularly important in the context of achieving Sustainable Development Goal 3, as they directly impact the quality of rehabilitation services that graduates will provide.

3. Assessment of Competency Formation Effectiveness and Development Prospects in the Context of Sustainable Development Goals

Student self-assessment analysis revealed an interesting trend: students tend to underestimate their own achievements compared to objective results. At bachelor's level, students demonstrated the highest self-assessment regarding mastering basic skills (4.31±0.10), understanding future profession (4.24±0.10), and understanding theoretical material (4.10±0.10). In master's, the highest self-assessment was for complex practical skills (4.30±0.13), management skills (4.27±0.13), and advanced theoretical knowledge (4.24±0.13).

Features of self-assessment among students from different courses reflect changes in professional identity and understanding of professional requirements. Junior course students more optimistically assess their achievements, while senior course students and master's students demonstrate greater self-criticism, which may be related to better understanding of professional activity complexity.

Master's students gave the lowest self-assessment to research competencies (4.12±0.15), indicating the need to strengthen this training component. This is particularly important in the context of achieving Sustainable Development Goal 4, which involves ensuring that all learners acquire knowledge and skills necessary for promoting sustainable development[24].

The difference between self-assessment and objective results can reach 0.5 points, especially in practical skills. This may indicate growing professional responsibility and critical attitude toward one's own competencies, which is a positive trend for future healthcare professionals. Such self-criticism can stimulate further professional development and striving for skill improvement.

---

[22] Holubnycha L., Shchokina T., Soroka N., Besarab T. Development of Competency-Based Approach to Education. *Educational Challenges*. 2022. Vol. 27. P. 54–65.

[23] World Physiotherapy. *Policy statement: Education*. London, UK: World Physiotherapy; 2023. URL: https://world.physio/policy/ps-education (дата звернення: 11.09.2025).

[24] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

Gender aspects of self-assessment show that female students, who constitute the majority in physical therapy, somewhat more often tend to underestimate their own achievements, especially in technical aspects of professional activity. This corresponds to general trends identified in research on gender features of self-assessment in medical education.

Comparative analysis of self-assessment among students from different courses shows that the greatest difference between self-assessment and objective results is observed in 3rd-4th year bachelor's students. This may be related to a "competency crisis", when students realize the complexity of professional activity but have not yet gained sufficient confidence in their abilities.

Academy faculty note a high level of development in bachelor's students of general and communicative competencies. Most frequently mentioned are "ability to learn and master modern knowledge", "communication skills", and "ability to explain to patients, clients, families, interdisciplinary team members the need for physical therapy measures". This corresponds to White Book on PRM principles[25] regarding the importance of communicative competencies for rehabilitation specialists.

Faculty particularly highly assess students' ability for independent learning and information search, which is critically important in modern conditions of rapid medical knowledge development. Students demonstrate skills in using various information sources, including international databases and modern scientific publications.

Communicative competencies are assessed by faculty as highly developed, including both verbal and non-verbal communication. Students demonstrate empathy, active listening ability, and skill in adapting their communication to different patient categories. This is particularly important in the context of the biopsychosocial rehabilitation model.

However, faculty note insufficient development of research competencies in bachelor's students, particularly "ability to search, process, and analyze information from various sources" and "research skills". This corresponds to higher education standards principles, which provide for a basic level of research competencies at bachelor's level with their deepening in master's.

Among other insufficiently developed competencies, faculty mention "critical thinking", "self-analysis", "clinical thinking", and "ability to adapt and act in new situations". These competencies are fundamental for an analytical approach to the rehabilitation process and ability to make informed decisions in non-standard situations.

[25] White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. European Physical and Rehabilitation Medicine Bodies Alliance. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018. Vol. 54, №. 2. P. 125–155.

Critical thinking as a key competency for healthcare professionals includes the ability to analyze evidence base, assess research quality, and formulate informed conclusions. Faculty note that students often accept information uncritically, which can negatively impact future professional activity quality.

Clinical thinking as a specific competency of medical professionals includes the ability to integrate theoretical knowledge with clinical data to formulate diagnostic hypotheses and plan interventions. Development of this competency requires significant practical training and experience working with real patients.

Employers highly assess bachelor's graduates' communication skills, theoretical preparation, ability to help patients understand their own needs, ability to search for necessary information, and ambition. Particularly noted is graduates' readiness for learning and professional development, which is an important characteristic in conditions of a rapidly changing field.

Among positive qualities, employers note graduates' professional ethics, responsible attitude toward work, and readiness to work in a team. This indicates effective formation of professional values and ethical principles during study.

Among shortcomings, practical skills, independence in decision-making, and critical thinking are most frequently mentioned. This indicates the need to strengthen practical training and develop clinical thinking, which corresponds to American Physical Therapy Association recommendations[26]. Employers note that graduates need time to adapt to real working conditions and gain confidence in making independent decisions.

Graduate adaptation time to work varies from several weeks to several months, which is a normal indicator for medical professions. Employers note readiness to strengthen cooperation with the academy through providing practice bases, participating in program development, conducting master classes, and employing graduates.

Particularly valuable is employers' readiness to participate in educational program development, ensuring correspondence of education content to real labor market needs. This includes proposals regarding current topics for study, modern work methods, necessary equipment, and technologies.

The research also revealed certain challenges requiring attention. Insufficient adaptation of junior course students to higher education institution learning is observed (adaptation difficulty is assessed at 3.90±0.12 points), affecting their performance. Students note difficulties with studying fundamental disciplines, particularly human anatomy and physiology, large volume of material for independent study, and general subject complexity.

[26] A Vision for Excellence in Physical Therapy Education: Culmination of the Work of the Education Leadership Partnership. American Council of Academic Physical Therapy, American Physical Therapy Association, APTA Academy of Education. Alexandria: American Physical Therapy Association, 2021. 31 p.

First-year student adaptation problems include differences between school and university learning, need for independent educational process organization, high requirement levels, and learning intensity. Particularly difficult is the transition from reproductive to productive learning, requiring critical thinking and analytical skills development.

Fundamental disciplines such as anatomy and physiology are traditionally difficult to master due to large volumes of factual material and need for memorization. Students note insufficient time for quality material mastery and need for additional practical classes.

Martial law conditions have a special impact on the educational process. Students mention air raids as a factor complicating learning and disrupting its regularity. This creates additional difficulties in educational process planning and affects students' psychological state. Sleep deprivation problems due to academic load and stressful conditions also negatively impact learning quality.

At master's level, main challenges are insufficient development of research competencies and need to increase hours for certain current directions, particularly military rehabilitation and clinical practice. Master's students particularly emphasize the need for in-depth study of rehabilitation in neurological diseases, corresponding to epidemiological trends of population aging and increasing prevalence of neurodegenerative diseases.

Research competencies require special attention at master's level, as they are mandatory for this education degree. Students feel the need for greater support in conducting research, access to scientific literature, and opportunities to publish results.

For further educational process improvement, faculty propose a complex of innovative approaches. Most frequently mentioned is simulation learning and implementation of modern technologies: “more simulation learning”, “learning on simulators using computer technologies”, “technology integration”, and “using virtual and augmented reality for motor skills training”. This corresponds to modern education digitalization trends and contributes to achieving Sustainable Development Goal 4[27].

Simulation learning as an innovative approach allows creating a safe learning environment for practicing complex skills. Using high-tech simulators, virtual reality, and augmented reality can significantly increase practical training effectiveness and reduce time necessary for professional skill formation.

An important direction is practice-oriented learning in diverse environments. Faculty emphasize the need for “increasing practical classes” and “learning in

[27] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

various medical institutions – hospitals, rehabilitation centers, sports clubs". which will allow students to gain diverse experience and better prepare for work in different conditions.

Diversification of clinical practice bases is an important factor in preparing universal specialists. Working in different types of institutions (hospitals, rehabilitation centers, outpatient clinics, sports centers) allows students to become familiar with different models of rehabilitation service provision and areas of physical therapy application.

Significant attention is paid to developing "soft skills". Faculty emphasize the importance of forming "critical thinking, communication skills, emotional intelligence", and "analytical abilities". These competencies are critically important for ensuring rehabilitation service quality and correspond to WHO Rehabilitation Competency Framework requirements[28].

Emotional intelligence as an important competency includes the ability to understand and manage one's own emotions as well as understand others' emotions. For rehabilitation specialists, this is particularly important due to the need to work with patients who often experience complex emotional states.

International cooperation is also considered a necessary innovation. Faculty propose "studying and implementing international PT education standards" and "expanding international cooperation and creating joint programs with foreign educational institutions". This will contribute to increasing graduate competitiveness in the global labor market and ensure education correspondence to world quality standards[29].

Academic mobility programs, international internships, and joint research projects can significantly expand opportunities for students and faculty. Participation in international conferences and publication of research results inмinternational journals also contribute to improving education quality.

Responding to modern challenges, faculty propose "introducing a block of educational disciplines 'Consequences of Military Actions: Injuries and PT'", which is particularly relevant in the context of the current situation in Ukraine and global trends of increasing armed conflicts. This also corresponds to principles of educational program adaptability to emergency situations.

Military rehabilitation as a separate direction includes specific knowledge about combat injuries, features of military personnel psychological state, and methods of working in limited resource conditions. Development of this

---

[28] Rehabilitation Competency Framework: World Health Organization. Geneva: WHO, 2020. 36 p.

[29] White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. European Physical and Rehabilitation Medicine Bodies Alliance. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018. Vol. 54, №. 2. P. 125-155; World Physiotherapy. *Policy statement: Education*. London, UK: World Physiotherapy; 2023. URL: https://world.physio/policy/ps-education (дата звернення: 11.09.2025).

direction contributes to preparing specialists capable of effectively working in conflict and emergency conditions.

Digital transformation of the educational process is one of the key directions of innovative development. Implementation of digital technologies includes using educational platforms, virtual laboratories, mobile learning applications, and artificial intelligence for education personalization.

Telerehabilitation as a modern practice direction requires appropriate specialist preparation. Students should master skills of working with digital platforms, methods of remote patient assessment, and online consultation principles. This is particularly relevant in pandemic conditions and other emergency situations.

Using big data and analytics in rehabilitation opens new opportunities for treatment personalization and intervention effectiveness assessment. Preparing specialists to work with these technologies becomes an important component of modern education.

Development of student competencies in rehabilitation directly contributes to achieving several UN Sustainable Development Goals[30]. Most obvious is the contribution to Goal 3 "Good Health and Well-being". Training qualified rehabilitation specialists ensures accessibility of quality rehabilitation services, which is particularly important considering that every third person in the world needs rehabilitation care[31].

Formation of competencies aimed at working with different age groups, including children and elderly people, contributes to achieving Goal 3 indicators regarding reducing child mortality, fighting epidemics, and ensuring healthy aging. Including military rehabilitation components in educational programs corresponds to Goal 3 tasks regarding strengthening countries' capacity for early warning and health risk management.

Rehabilitation as an important component of universal health coverage contributes to achieving indicator 3.8.1 regarding coverage with essential health services. Training specialists capable of working in different conditions and with different populations ensures equal access to rehabilitation services.

Goal 4 "Quality Education" is implemented through introducing innovative teaching methods, ensuring education inclusivity, and forming competencies necessary for sustainable development. Development of research competencies in master's students contributes to achieving Goal 4 task regarding ensuring that

[30] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

[31] Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S. W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the global burden of disease study 2019: A systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet*. 2020. V. 396. Iss. 10267. P. 2006–2017.

all learners acquire knowledge and skills necessary for promoting sustainable development.

Education inclusivity is implemented through ensuring equal opportunities for all students regardless of their social status, gender, or ethnic affiliation. Adapting the educational process to the needs of students with special educational needs also contributes to achieving inclusive education principles.

Formation of management and entrepreneurial competencies contributes to achieving Goal 8 “Decent Work and Economic Growth”. Training specialists capable of creating their own rehabilitation centers and developing innovative services stimulates economic growth and job creation in the healthcare sector.

Development of the rehabilitation services sector has significant potential for creating jobs at different qualification levels. This includes not only physical therapy specialists but also support staff, administrators, rehabilitation equipment developers, and software developers.

Goal 10 “Reduced Inequalities” is implemented through forming competencies aimed at ensuring equal access to rehabilitation services for all population groups, including people with disabilities, elderly people, and socially vulnerable groups. Development of cultural competence and skills for working with diverse patient groups contributes to reducing inequality in access to quality medical services.

Training specialists to work in rural and remote areas is an important factor in reducing geographical inequality in access to rehabilitation services. Telerehabilitation and mobile technologies can significantly expand geographical coverage of services.

Goal 5 “Gender Equality” is implemented through ensuring equal opportunities for men and women in the physical therapist profession, although traditionally this profession has a female character. It is important to overcome gender stereotypes and ensure equal career advancement opportunities.

Goal 9 “Industry, Innovation and Infrastructure” is supported through implementing innovative technologies in education and rehabilitation practice. Development of research competencies contributes to innovative activity and creation of new rehabilitation technologies.

Rehabilitation technologies, including robotics, virtual reality, and wearable devices, are among the most dynamically developing sectors of medical technologies. Training specialists capable of working with these technologies and contributing to their development is important for technological progress.

Based on research results, a complex of recommendations for further improvement of the rehabilitation specialist training system is proposed. Among priority directions is increasing hours for studying fundamental disciplines (human anatomy, human physiology, functional anatomy and biomechanics),

which will contribute to forming a solid theoretical base for clinical thinking.

Integration of fundamental sciences with clinical disciplines can be achieved through implementing interdisciplinary courses that demonstrate practical application of basic knowledge. Using clinical examples during anatomy and physiology study can increase student motivation and improve material mastery.

Strengthening the practical component of education can be achieved through: increasing the number of hours for practicing practical skills; expanding the network of clinical practice bases; implementing early clinical practice systems for junior course students; further development of simulation learning using virtual and augmented reality.

Creating standardized practical training protocols can ensure uniform education quality regardless of practice location. Developing clear criteria for assessing practical skills will also contribute to objectivity and fairness of assessment.

For improving junior course student adaptation, the following is recommended: further implementation of special adaptation programs; creating mentorship systems; developing time and stress management skills; psychological support under martial law conditions.

Adaptation programs can include introductory courses on basics of higher education learning, training for developing independent work skills, and group consultations with a psychologist. The mentorship system can involve assigning each first-year student to a senior course student or faculty member.

Development of research competencies in master's students can be achieved through: more active involvement of students in real research projects; cooperation with international research centers; increasing requirements for qualification works; creating opportunities for publishing research results.

Development of student scientific circles, organizing more scientific conferences, and participating in grant programs can stimulate students' research activity. Cooperation with international partners can provide access to modern research methods and opportunities for publication in prestigious journals.

Implementation of the concept of entrustable professional activities, as proposed by Ten Cate[32], can become the next step in improving the assessment system. This will allow more accurate assessment of graduate readiness for independent practice and ensure education correspondence to real healthcare system needs.

Development of national EPAs for physical therapists can be based on international experience considering the specifics of the Ukrainian healthcare

[32] Ten Cate O. Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future. *GMS Journal for Medical Education*. 2017. Vol. 34, № 5. Article Doc69. DOI: 10.3205/zma001146.

system. This will require consultations with professional associations, employers, and regulatory bodies.

CONCLUSIONS

The conducted research demonstrates significant potential of educational innovations for achieving UN Sustainable Development Goals. Formation of qualified physical therapy specialists directly contributes to implementing Goal 3 through ensuring accessibility of quality rehabilitation services.

The competency-based approach, theoretically substantiated by Ten Cate and practically implemented at Cherkasy Medical Academy, ensures practical orientation of education. High performance indicators (4.30-4.82) and positive employer feedback indicate approach effectiveness.

Educational programs demonstrate a high degree of correspondence to WHO international standards and White Book principles. Balanced program structure ensures comprehensive specialist preparation.

Innovative teaching methods ensure quality education according to Goal 4. Program adaptability to modern challenges, including military rehabilitation components, demonstrates ability to respond to current needs.

Powerful resource base, qualified faculty, and developed clinical base network create optimal conditions for competency formation. A comprehensive assessment system ensures objective evaluation of different preparation aspects.

Identified improvement directions create a foundation for further education quality enhancement. The rehabilitation specialist training system is a strategic tool for achieving global sustainable development goals.

Future prospects are related to implementing innovative technologies, expanding international cooperation, and adapting to new challenges. Development of student competencies in rehabilitation is an important contribution to achieving sustainable development goals, ensuring health and well-being for all people.

SUMMARY

This chapter is devoted to studying the development of student competencies in rehabilitation as an important factor for achieving UN Sustainable Development Goals, particularly Goal 3 “Good Health and Well-being” and Goal 4 “Quality Education”. The theoretical foundations of the competency-based approach in medical education and global experience in training rehabilitation specialists are analyzed, including WHO recommendations, European and American education standards. An empirical study was conducted at Cherkasy Medical Academy involving 177 participants in the educational process (110 students, 19 faculty members, 5 employers), which confirmed high effectiveness of

the competency-oriented approach. Results showed balanced educational programs, high student performance indicators (4.30–4.82 points), and positive employer assessments regarding graduate preparation. Program adaptability to modern challenges through including military rehabilitation components and innovative learning technologies was revealed. Promising improvement directions were identified: strengthening fundamental preparation, developing research competencies, and implementing modern learning technologies. It was proven that the rehabilitation specialist training system based on the competency-based approach is a strategic tool for achieving global sustainable development goals through forming qualified specialists capable of ensuring quality rehabilitation services for broad population groups.

Bibliography

1. A Vision for Excellence in Physical Therapy Education: Culmination of the Work of the Education Leadership Partnership. American Council of Academic Physical Therapy, American Physical Therapy Association, APTA Academy of Education. Alexandria: American Physical Therapy Association, 2021. 31 p.

2. Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S. W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the global burden of disease study 2019: A systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet*. 2020. V. 396. Iss. 10267. P. 2006–2017.

3. Holubnycha L., Shchokina T., Soroka N., Besarab T. Development of Competency-Based Approach to Education. *Educational Challenges*. 2022. Vol. 27. P. 54-65.

4. Rehabilitation Competency Framework: World Health Organization. Geneva: WHO, 2020. 36 p.

5. Ten Cate O. Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future. *GMS Journal for Medical Education*. 2017. Vol. 34, № 5. Article Doc69. DOI: 10.3205/zma001146.

6. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *United Nations*. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 11.09.2025).

7. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. European Physical and Rehabilitation Medicine Bodies Alliance. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018. Vol. 54, №. 2. P. 125-155.

8. World Physiotherapy. *Policy statement: Education*. London, UK: World Physiotherapy; 2023. URL: https://world.physio/policy/ps-education (дата звернення: 11.09.2025).

9. Крупа В. В. Визначення сутності та змісту формування професійної компетентності майбутніх фахівців фізичної реабілітації. Збірник наукових

праць Національної академії державної прикордонної служби України. *Педагогічні та психологічні науки*. 2014. № 4 (73). С. 176–187.

10. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 29.10.2024 р. № 1541.

11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 30.10.2024 р. № 1549.

12. Фастівець А. В. Теорія і практика підготовки фахівців з фізичної терапії та ерготерапії у процесі вивчення природничих дисциплін : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Полтава, 2024. 566 с.

Information about the authors:
Hubenko Inna Yakivna,
https://orcid.org/0000-0003-0758-5809
Candidate of Medical Sciences, Professor,
Rector
Cherkasy Medical Academy
215, Khreshchatyk street, Cherkasy, 18001, Ukraine

Stepanova Halyna Mykolaivna,
https://orcid.org/0000-0003-2285-0543
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Head of Department of Biomedical Disciplines and Physical Therapy
Cherkasy Medical Academy
215, Khreshchatyk street, Cherkasy, 18001, Ukraine

Shevchenko Vasyl Volodymyrovych,
https://orcid.org/0009-0002-9592-7919
Lecturer of the Cycle Commission of Physical Education
and Healthy Lifestyle
Cherkasy Medical Academy
215, Khreshchatyk street, Cherkasy, 18001, Ukraine

CHAPTER 7

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ СЕСТЕР ДО РОБОТИ З НАСЕЛЕННЯМ У СФЕРІ ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Лінєвич К. А.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-7

ВСТУП

У сучасних умовах охорони здоров'я роль медичної сестри посилюється: вона стає ключовим фахівцем у заходах з профілактики, скринінгу, освіти населення і координування громадських програм здоров'я. Без цього неможливо забезпечити формування, підтримання, збереження і відновлення здоров'я громадян. Сучасна сестринська справа вже давно вийшла за межі традиційного догляду за хворими. Сьогодні медичні сестри займаються зміцненням здоров'я пацієнтів, профілактикою захворювань, навчанням самодогляду, забезпеченням максимальної незалежності відповідно до можливостей і стану здоров'я, а також наданням психосоціальної допомоги всім верствам населення.

Медичні сестри сьогодення мають бути готові до нових викликів: отримувати нові знання та професійні навички, забезпечувати індивідуальний підхід до кожного пацієнта, продуктивно співпрацювати з його родиною, самостійно оцінювати стан і потреби пацієнта, встановлювати сестринський діагноз, користуватися сучасною медичною апаратурою та слідкувати за новітніми досягненнями в медицині.

Медична сестринська справа громади базується на декількох основних концепціях, таких як заохочення здорового способу життя, запобігання захворюванням, сприяння реабілітації, оцінка ефективності ресурсів громади та пропаганда поліпшення загального здоров'я громади[1].

Сімейні медичні сестри та медичний персонал амбулаторно-поліклінічних установ відіграють ключову роль у системі профілактичної медицини. Адже 80% пацієнтів починають і закінчують лікування в амбулаторних лікувально-профілактичних закладах, де виникають потреби у підтримці та зміцненні здоров'я. Ці потреби можуть бути

[1] Грінвуд Б. Які основні ролі медсестри громади? ХРОН. 29 червня, 2018. URL: https://work.chron.com/primary-roles-community-nurse-15144.html :05

задоволені через відділення профілактики та центри здоров'я, які також проведену консультативну роботу з населенням.

За кордоном існують спеціалізовані центри, куди люди звертаються за рекомендаціями щодо збереження і покращення здоров'я. Основу медичного персоналу таких центрів складають медичні сестри. В Україні такі центри також функціонують, але їх кількість залишається недостатньою. Тому актуальним є розвиток мережі центрів здоров'я та реабілітації. Це дозволить своєчасно виявляти і усувати фактори ризику захворювань, а також знизити рівень захворюваності і госпіталізації.

Отже, медичні сестри повинні бути зорієнтовані не лише на діяльність у лікувально-профілактичних установах, а й на роботу в громадах. Їх роль у профілактиці захворювань є критично важливою, оскільки вона залежить від віку пацієнтів і їхніх потреб. Медичні сестри повинні бути готові надати інформацію і рекомендації щодо збереження здоров'я для людей різного віку.

Формування готовності майбутніх медичних сестер до роботи з населенням у сфері громадського здоров'я – комплексна освітня й практична задача, що вимагає системного підходу до змісту підготовки, методів навчання та оцінювання компетентностей[2].

1. Аспекти формування готовності до роботи з населенням у сфері охорони громадського здоров'я в освітньому процесі підготовки медичних сестер

Реформа медсестринства передбачає підготовку спеціалістів нового типу, які повинні володіти клінічним мисленням, вміти розпізнавати патологічні зміни в організмі, правильно вибирати тактику для надання екстреної медичної допомоги, майстерно виконувати сестринські маніпуляції, складати плани догляду за пацієнтами та диспансерного спостереження, а також пропагувати здоровий спосіб життя.

Експансія хронічних неінфекційних захворювань, пандемії, екологічні ризики та зміни демографічної структури населення підвищують потребу в кваліфікованій громадській медсестрині (public health nurse). Відтак освітні програми повинні готувати фахівців, здатних працювати з популяціями, проводити профілактику, навчати і захищати вразливі групи[3].

Охорона громадського здоров'я – практика роботи, у якій беруть участь медичні сестри – спрямована на покращення здоров'я населення та запобігання захворюванням. Вона включає в себе:

---

[2] Стратегічні напрями розвитку медсестринства в Україні. Київ, 2024. URL: https://surli.cc/smgkiw

[3] Концепції охорони здоров'я громади. *Медичне сестринство громади.* 2022. URL: https://surl.li/csfpcb

– профілактику захворювань (запобігання виникненню хвороб через вакцинацію, просвітницьку роботу, контроль за факторами ризику);

– покращення умов життя (забезпечення доступу до чистої води, повітря, їжі, безпечного житла та інших факторів, що впливають на здоров'я);

– сприяння здоровому способу життя (підтримка фізичної активності, здорового харчування, відмова від шкідливих звичок);

– епідеміологічний нагляд (моніторинг та контроль за поширенням інфекційних та інших захворювань);

– розробку та впровадження законів та нормативних актів, які сприяють охороні громадського здоров'я.

Формування основ здорового способу життя є ключовим аспектом підготовки медичних сестер. Це передбачає розвиток знань і навичок, які дозволяють майбутнім медичним сестрам ефективно впливати на здоров'я населення і сприяти його благополуччю. Вважаємо, що в освітньому процесі підготовки медичних сестер слід враховувати кілька важливих аспектів:

– формування знань про принципи здорового способу життя. Медичні сестри повинні мати глибоке розуміння основ здорового способу життя, включаючи правильне харчування, фізичну активність, психічне здоров'я та профілактику захворювань. Це знання допоможе їм надавати населенню актуальну та корисну інформацію;

– розвиток ефективної комунікації. Ключовим елементом є здатність чітко та переконливо передавати інформацію про здоровий спосіб життя, а також слухати потреби людей. Медичні сестри повинні вміти встановлювати контакт та підтримувати відкритий діалог;

– практичне застосування знань. Медичні сестри повинні мати можливість застосовувати теоретичні знання на практиці. Це може включати проведення семінарів з питань здорового способу життя для населення або розробку індивідуальних планів здоров'я;

– мотивація пацієнтів. Медичні сестри грають важливу роль у підтримці пацієнтів у їхніх зусиллях щодо ведення здорового способу життя. Вони повинні вміти мотивувати пацієнтів до позитивних змін та надавати необхідну підтримку на кожному етапі процесу;

– постійний професійний розвиток. Освітній процес підготовки медичних сестер має включати постійне навчання та професійний розвиток. Це допоможе їм залишатися в курсі останніх досліджень і тенденцій[4].

[4] Шарлович З. Розвиток професійної майстерності спеціалістів медсестринства через організацію післядипломного освітнього процесу. *Український Педагогічний журнал.* 2023. № 3. С. 93–100.

Очевидно, що ключову роль у збереженні і формуванні здоров'я відіграє сама людина, її спосіб життя, цінності, установки та рівень гармонії внутрішнього світу з оточенням. Щоб змінити ситуацію, потрібно змінити ставлення людини до себе і свого здоров'я. Зміцнення і збереження здоров'я має стати обов'язком і потребою кожної людини. Для цього необхідно, щоб студент усвідомлював ці цінності і надавав пріоритет збереженню фізичного та психічного здоров'я через освіту.

Робота медичного працівника, зокрема медичної сестри, також пов'язана з впливом як несприятливих умов праці, так і небезпечних чинників виробничого середовища на робочому місці. Тому важливо враховувати ці фактори при формуванні ефективних стратегій підтримки здоров'я і профілактики захворювань[5].

Формування основ здорового способу життя в освітньому процесі підготовки медичних сестер є критично важливим як для особистого благополуччя майбутніх медичних працівників, так і для їх здатності ефективно сприяти зміцненню здоров'я населення. Щоб досягти цього, слід:

– включити спеціальні курси з питань зміцнення здоров'я та профілактики захворювань, охоплюючи теми харчування, фізичних вправ, психічного здоров'я та профілактики зловживання психоактивними речовинами;

– інтегрувати концепції здоров'я та благополуччя в різні предмети навчальної програми, наприклад, обговорюючи вплив дієти на одужання пацієнтів у фармакології або досліджуючи роль фізичної активності в лікуванні хронічних захворювань на заняттях з патофізіології;

– організовувати майстер-класи та семінари під керівництвом експертів у галузях харчування, фітнесу, надаючи студентам практичні поради та демонстрації, які можна застосовувати як особисто, так і професійно;

– використовувати симуляційні лабораторії для відпрацювання сценаріїв консультування щодо здоров'я, що дозволяє студентам розвивати комунікативні навички для обговорення чутливих тем з пацієнтами;

– залучати студентів до програм роботи з громадою, де вони можуть навчати населення здоровому способу життя;

– впроваджувати завдання для здоров'я, такі як змагання з підрахунку кроків або завдання зі здорового харчування, щоб заохочувати особисте залучення до принципів здоров'я і сприяти розвитку почуття спільності;

– створювати сприятливе середовище, реалізуючи ініціативи здорового кампусу, пропонуючи поживні страви в кафетеріях, надаючи доступні фітнес-зали і ресурси для психічного здоров'я;

[5] Панькевич А. І., Колісник І. А., Гоголь А. М. Формування основ здорового способу життя студентів медиків засобами освіти. *Aggregating the world's open access research papers*. 2022. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/200099377.pdf

– заохочувати створення груп підтримки однолітків, спрямованих на підтримку здорового способу життя, щоб ділитися стратегіями, заохочувати та притягувати одна одну до відповідальності;

– переконатися, що студенти мають доступ до актуальних ресурсів щодо здоров'я та самопочуття, включаючи онлайн бази даних, бібліотечні матеріали та гостьові лекції від медичних працівників;

– пропонувати можливості продовження освіти, пов'язані зі зміцненням здоров'я, щоб дозволити медичним сестрам залишатися в курсі останніх досліджень та передового досвіду у просуванні здорового способу життя.

– включити навчання ефективній комунікації, емпатії та технікам мотиваційної співбесіди. Ці навички дозволяють медичним сестрам будувати міцні стосунки з людьми, сприяючи відкритим дискусіям про зміни в способі життя та здоров'ї;

– використовувати рольові вправи, щоб імітувати розмови на делікатні теми здоров'я. Це допомагає студентам на практиці застосовувати навички міжособистісного спілкування в реальних життєвих ситуаціях, підвищуючи їхню впевненість і компетентність у консультуванні з питань зміцнення здоров'я[6].

Інтеграція зміцнення здоров'я в навчальні плани має значення для підготовки медичних працівників до задоволення складних потреб у сфері охорони здоров'я окремих людей і громад. Це виходить за рамки традиційних підходів, підкреслюючи важливість навичок міжособистісного спілкування та розуміння соціальних детермінант здоров'я[7]. Наведемо деякі шляхи інтеграції у підготовці медичних сестер:

– включити вичерпний вміст щодо соціальних детермінант здоров'я у навчальні програми. Це має охоплювати такі теми, як соціально-економічні фактори, умови навколишнього середовища та проблеми системи охорони здоров'я, які впливають на результати здоров'я. Розуміння цих детермінант дозволяє медичним сестрам відстоювати політику та втручання, спрямовані на усунення основних причин поганого здоров'я;

– заохочувати студентів брати участь у громадських проектах, спрямованих на покращення соціальних детермінант здоров'я. Ці проекти можуть передбачати співпрацю з місцевими організаціями для розширення доступу до здорової їжі, покращення житлових умов або підвищення громадської безпеки. Такий досвід надає практичне розуміння впливу соціальних детермінант здоров'я на людину та громади;

---

[6] Макашов В. Діяльність органів місцевого самоврядування в реалізації програм розвитку оздоровчої рухової активності населення. 2021. № 9 (1). С. 63-71.

[7] Evans, D., Coutsaftiki, D., Fathers, C. P. Health Promotion and Public Health for Nursing Students. Exeter: Learning Matters. 2014. 168 p.

– використовувати симуляційні лабораторії для створення реалістичних сценаріїв, де студенти можуть відпрацьовувати стратегії зміцнення здоров'я. Симуляції можуть включати лікування хронічних захворювань, зміцнення психічного здоров'я та вирішення проблем зловживання психоактивними речовинами. Цей практичний підхід зміцнює теоретичні знання та готує студентів до клінічної практики;

– познайомити студентів із цифровими інструментами охорони здоров'я та мобільними додатками, призначеними для зміцнення здоров'я. Знайомство з цими технологіями дозволяє медичним сестрам рекомендувати пацієнтам науково-обґрунтовані ресурси, підтримуючи самоконтроль стану здоров'я[8].

– пропонувати семінари, вебінари та онлайн-курси, присвячені новим тенденціям у зміцненні здоров'я та профілактиці захворювань. Бути в курсі останніх досліджень і передового досвіду гарантує, що медичні сестри залишаються ефективними промоторами здоров'я протягом усієї своєї кар'єри[9].

Інтегруючи ці стратегії, сестринська освіта може краще підготувати майбутніх медичних сестер до пропаганди здорового способу життя серед пацієнтів і громад. Цей комплексний підхід охоплює не лише індивідуальну поведінку щодо здоров'я, але й ширші соціальні та екологічні фактори, що впливають на результати здоров'я.

2. Визначення ролі медичної сестри у сфері охорони громадського здоров'я

Згідно з визначенням Європейського регіонального бюро ВООЗ, модель медичної допомоги населенню постійно розвивається, адаптуючи способи надання послуг. Розвиток моделі передбачає зміни в процесах надання допомоги у відповідь на еволюцію потреб, зокрема в структурі допомоги, організації надавачів послуг, управлінні послугами та постійному вдосконаленні роботи. Послуги повинні відповідати потребам населення у сфері охорони здоров'я, таким як потреби пацієнтів з хронічними захворюваннями та літніх людей, відповідно до опису ВООЗ.

У цьому контексті модель первинної медичної допомоги (ПМД) відіграє важливу роль у задоволенні потреб населення. Розширення

[8] Мельниченко О. А. Опитування як спосіб виявлення впливу поверхнево-активних речовин на здоров'я населення: методологічний аспект. В: Огнєв В. А., редактор. *Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення.* Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. уч.; 2018 жов. 24; Харків, Україна. Харків: Вид-во ХНМУ. 2018. С. 73-75.

[9] Ждан В. М., Слабкий Г. О., Жданова О. В. Самооцінка студентською молоддю стану особистого здоров'я та характеристика їх звернень за медичною допомогою. *Світ медицини та біології.* 2019. № 4 (70). С. 71-75.

повноважень медичних сестер стало важливим фактором у рамках цієї моделі. Наявність чітко визначеної ролі, профілю компетентностей та обсягу практики медичних сестер дозволяє системі освіти підготувати кваліфікованих фахівців, здатних покращити і зберегти здоров'я.

В різних країнах існують значні відмінності в освітній підготовці, обсязі практики, правових нормах та компетентностях медичних сестер. Однак дедалі більше країн надають медичним сестрам розширені повноваження в рамках ПМД. Обсяги їхньої практики варіюються: одні країни фокусуються на підтримці медичних сестер у самоорганізації, в інших медичні сестри з розширеними повноваженнями мають незалежні практики з власним контингентом пацієнтів.

Все більше країн надають дипломованим медичним сестрам право робити призначення. Медичні сестри стають важливими учасниками міждисциплінарних команд ПМД, а в деяких країнах вони також працюють незалежно, без нагляду лікаря, у закладах ПМД, які управляються медичними сестрами. Це призвело до появи поняття медична сестра з розширеними повноваженнями (Advanced Nurse Practice – ANP).

Медична сестра з розширеними повноваженнями – це зареєстрована медична сестра, яка здобула експертні знання, комплексні навички прийняття рішень та клінічні компетентності для провадження розширеної практики, визначеної контекстом або країною акредитації. Для початкового рівня рекомендується мати ступінь магістра. Освітня підготовка медичної сестри з розширеними повноваженнями включає кілька ключових елементів:

– освітню підготовку на рівні закладу вищої освіти (ЗВО);

– формальне визнання освітніх програм, акредитованих чи затверджених для підготовки медичних сестер з розширеними повноваженнями;

– формальну систему ліцензування, реєстрації, сертифікації та атестації.

Практика медичної сестри з розширеними повноваженнями поєднує дослідження, освіту, практику та управління, характеризується високим рівнем професійної автономії та незалежної практики. Це передбачає:

– ведення пацієнтів з високими навичками оцінювання стану здоров'я, прийняття рішень та обґрунтування діагнозу, а також наявність визнаних клінічних компетентностей високого рівня;

– надання консультаційних послуг іншим надавачам медичних послуг;

– планування, впровадження та оцінювання програм;

– функціонування як перша точка контакту для пацієнтів.

Кожна країна має свої конкретні норми щодо практики медичних сестер з розширеними повноваженнями, які можуть включати:

– право встановлювати діагноз;

– повноваження призначати ліки;

– повноваження призначати лікування;

– повноваження направляти пацієнтів до інших фахівців;

– повноваження госпіталізувати пацієнтів;

– законодавство щодо присвоєння та захисту звання «Медична сестра з розширеними повноваженнями»;

– законодавство чи інші регуляторні механізми, що спеціально стосуються медичних сестер з розширеними повноваженнями;

– офіційно визнані звання для медичних сестер, які виконують ролі з розширеними повноваженнями.

Таким чином, медична сестра з розширеними повноваженнями є сучасною та ефективною роллю в медсестринстві, що позитивно впливає на систему охорони здоров'я по всьому світу. Керівними принципами є вища освіта, розширений обсяг практики та політики, що підтримують цю роль. Переваги розширення ролі медичних сестер полягають у підвищенні доступності медичної допомоги, зменшенні навантаження на лікарів, економії ресурсів та підвищенні якості життя населення. Нова роль передбачає обов'язки, навички, ставлення та знання, які повинні сприяти розвитку медсестринства з розширеними повноваженнями. Допомога, яку надають медичної сестри з розширеними повноваженнями або команди, до яких вони входять, як мінімум, порівнюється з допомогою лікарів, з урахуванням процесу та клінічних результатів[10].

Однак реалізація освітньої програми здорового способу життя для підготовки медичних сестер до роботи у сфері охорони громадського здоров'я стикається з кількома викликами: медичні сестри, які працюють у високонавантажених умовах, можуть зіткнутися з труднощами при інтеграції додаткових освітніх обов'язків у свій вже переповнений графік. Не всі медичні сестри мають достатньо знань для ефективної передачі інформації про здоровий спосіб життя пацієнтам. Відсутність регулярного оновлення знань і навчання може знижувати якість наданої інформації. Суттєвими перепонами для роботи медичних сестер у сфері охорони громадського здоров'я є: неналежне поєднання теорії і практики – відсутність достатньої кількості клінічних майданчиків у громадах; нестача навчальних програм із фокусом на громадському здоров'ї для медичних сестер; відсутність стандартизованих компетенцій для громадського медичного сестринства в національному масштабі (потреба у адаптації міжнародних рамок до національного контексту).

[10] Степурко Т., ван Малдерен Ґ., Качурець М. та ін. Роль медсестер у наданні первинної медичної допомоги: сучасні моделі. Аналітичний огляд. 2021. 24 с. URL: https://mededu.org.ua/wp-content/uploads/2022/11/policy-brief-ua-web_new-2.pdf

Пацієнти мають різні вподобання та потреби, що ускладнює створення універсальних освітніх програм. Медичні сестри повинні адаптувати свій підхід до індивідуальних потреб пацієнтів, що потребує додаткових зусиль. Мотивація та залучення пацієнтів є критично важливими для успіху освітніх програм. Деякі пацієнти можуть не бачити необхідності у змінах свого способу життя, що ускладнює їх участь у програмах. Оцінка ефективності освітніх програм може бути складною через відсутність стандартних показників та інструментів моніторингу, що є важливим для постійної адаптації та вдосконалення програм. Нові дослідження, тенденції та технології вимагають постійного оновлення та адаптації освітніх програм, що є додатковим викликом для закладів та медичних сестер.

Вирішення цих проблем є ключем до успішної реалізації освітньої програми здорового способу життя для навчання медичних сестер. Для цього необхідно безперервно адаптувати програми, враховувати індивідуальні потреби пацієнтів та забезпечувати медичних сестер відповідними ресурсами та підтримкою[11].

В межах дослідження проведено оцінку ефективності роботи медичної сестри у формуванні здорового способу життя молоді віком від 15 до 25 років.

Дослідження проводилося у три послідовні фази. По-перше, аналіз контексту та характеристик молоді. Для цього був проведений огляд здоров'я та звичок молоді у черкаському регіоні через вивчення вторинних джерел (наукові статті, огляди, звіти, книги та інші публікації, які базуються на первинних дослідженнях, даних). Далі було проведено ідентифікацію умов медичного догляду для молоді, спираючись на опитування «Оцінка здоров'я молоді». Цей інструмент був перевірений на наявність культурних адаптацій і включав соціально-демографічний профіль, сприйняття медичних порад, доступ до медичних послуг та вплив інформаційно-комунікаційних технологій на здоров'я.

Перед проведенням опитувань була отримана інформована згода від учасників та їхніх опікунів. Для діагностики була вибрана випадкова вибірка з 120 молодих людей віком від 15 до 25 років, представників різних соціальних груп та освітніх закладів (державні та приватні). Також було обрано медичних сестер, які брали участь у дослідженні. Збір даних здійснювався через анкетування, інтерв'ю та спостереження за заходами, організованими медичною сестрою.

Проведене дослідження показало, що медичні сестри мають важливу роль у підтримці здорового способу життя серед молоді. 74% респондентів,

[11] Kędra E., Milecka D., Garwacka – Czachor E., Gurowiec P. J. Pielęgniarki i pielęgniarstwo dla zdrowia nas wszystkich. Głogów: Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Głogowie, 2023. 648 c.

що отримували консультації від медичних сестер, відзначили покращення своїх знань про важливість регулярного харчування, фізичної активності та управління стресом. 58% молодих людей, які брали участь у програмах підтримки фізичної активності, відзначили активізацію фізичного навантаження і занять спортом. 62% опитаних респондентів змінили свої харчові звички на краще після отримання консультації з питань здорового харчування від медичних сестер. 65% молодих людей, що брали участь у психологічних консультаціях і підтримці з боку медичних сестер, повідомили про зниження рівня стресу, тривожності після участі у програмах підтримки. 55% респондентів відзначили, що підтримка медичних сестер, організовані групові заходи, онлайн-зустрічі допомогли їм відчути себе більш впевненими і розширили їхні соціальні зв'язки[12]. Ці дані підкреслюють важливість ролі медичних сестер у формуванні здорового способу життя молоді та підтримці їхніх позитивних змін у поведінці.

Українські науковці відзначають, що медична сестра є ключовим учасником профілактичних програм та пропаганди здорового способу життя. Олександра Шевченко наголошує: «Аналіз світових тенденцій розвитку охорони здоров'я свідчить, що медичним сестрам відводиться все важливіша роль у формуванні, збереженні та відновленні здоров'я громадян»[13].

У статті О. М. Грицко та З. О. Надюк підкреслюється важливість громадського медсестринства у державному управлінні здоров'ям на рівні сімейної медицини. Науковці відзначають, що здоровий спосіб життя сам по собі не складається для людини. Його треба формувати, постійно дотримуватись, пристосовувати до постійно змінних умов проживання. І саме тут важливу роль може зіграти громадська медична сестра, підбираючи для конкретної людини оптимальний комплекс її поведінки[14].

Отже, медична сестра є важливою ланкою системи громадського здоров'я. Підвищення її ролі сприятиме зміцненню здоров'я нації та сталому розвитку суспільства.

---

[12] Лінєвич К. А., Обладанюк В. В. Значення пропаганди здорового способу життя серед української молоді в умовах воєнного стану. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»).* 2025. Вип. 1(47). С. 664-675. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1(47)-664-675

[13] Шевченко О. Освітні можливості з медсестринства в контексті формування компетентностей. *Science in the Context of Innovative Changes: Scientific Multidisciplinary Monograph.* International Center for Science and Social Transformation, 2024. P. 199-206.

[14] Грицко О. М., Надюк З. О. Роль громадського медсестринства в державному управлінні здоров'ям у закладах родинної медицини. *Ефективність державного управління.* 2016. Вип. (46/47). Ч. 1. С. 174. https://doi.org/10.33990/2070-4011.46/47.2016.176147

ВИСНОВКИ

Медична сестра у сфері громадського здоров'я виконує широкий спектр завдань, що включають профілактичну, освітню, діагностичну та організаційну діяльність. Вона бере участь у проведенні скринінгів, вакцинацій, просвітницьких кампаній, здійснює моніторинг стану здоров'я населення та працює над раннім виявленням захворювань.

Формування готовності майбутніх медичних сестер до роботи з населенням у сфері охорони громадського здоров'я вимагає цілеспрямованого змінення освітніх програм, інтеграції компетентнісного підходу, посилення практичної підготовки у громадах та адаптації міжнародних стандартів до національного контексту. Це довгострокова інвестиція у стійкість системи охорони здоров'я та здоров'я населення в цілому.

Для забезпечення готовності майбутніх медичних сестер до роботи з населенням у сфері охорони громадського здоров'я потрібно формувати наступні компетентності: знання з охорони громадського здоров'я; комунікаційні навички роботи з населенням; вміння давати оцінку потреб популяції і планування втручань; навички організації і виконання профілактичних заходів, превентивних оглядів, вакцинацій; належна етична та правова підготовка: дотримання етичних принципів, захист прав пацієнтів.

Підготовка медичних сестер до роботи у сфері охорони громадського здоров'я буде ефективною за умов: впровадження навчальних модулей з громадського здоров'я в програми підготовки медичних сестер; включення міжнародних рамок компетентностей у державні стандарти підготовки; розширення співпраці освітніх закладів із первинною ланкою та органами місцевого самоврядування для організації практичних майданчиків і програм профілактики; інвестування у підготовку викладачів і тренерів.

АНОТАЦІЯ

Сьогодні, як ніколи, зростає потреба у фахівцях, що здатні забезпечити профілактику захворювань, просування здорового способу життя та доступність медичних послуг. Медична сестра відіграє важливу роль у цьому процесі, оскільки саме вона часто є першим контактним ланцюгом між населенням та системою охорони здоров'я. Громадське здоров'я є ключовою складовою національної безпеки та стійкого розвитку суспільства. У роботі висвітлено аспекти формування готовності до роботи з населенням у сфері охорони громадського здоров'я в освітньому процесі підготовки медичних сестер. Акцентовано увагу на те, що ключовим аспектом підготовки медичних сестер є формування основ здорового способу життя. На основі власних досліджень з'ясовано роль медичної сестри у сфері охорони громадського здоров'я, проведено оцінку

ефективності роботи медичної сестри у формуванні здорового способу життя молоді віком від 15 до 25 років. Визначено основні компетентності, які потрібно формувати для забезпечення готовності майбутніх медичних сестер до роботи з населенням у сфері охорони громадського здоров'я. Це знання з охорони громадського здоров'я; комунікаційні навички роботи з населенням; навички організації і виконання профілактичних заходів, превентивних оглядів, вакцинацій; належна етична та правова підготовка.

Література

1. Грінвуд, Б. (2018, 29 червня). Які основні ролі медсестри громади? ХРОН. URL: https://work.chron.com/primary-roles-community-nurse-15144.html :05

2. Стратегічні напрями розвитку медсестринства в Україні. Київ, 2024. URL: https://surli.cc/smgkiw

3. Концепції охорони здоров'я громади. *Медичне сестринство громади*. 2022. URL: https://surl.li/csfpcb

4. Шарлович З. Розвиток професійної майстерності спеціалістів медсестринства через організацію післядипломного освітнього процесу. *Український Педагогічний журнал*. 2023. № 3. С. 93–100.

5. Панькевич А. І., Колісник І. А., Гоголь А. М. Формування основ здорового способу життя студентів медиків засобами освіти. *Aggregating the world's open access research papers*. 2022. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/200099377.pdf

6. Макашов В. Діяльність органів місцевого самоврядування в реалізації програм розвитку оздоровчої рухової активності населення. 2021. № 9 (1). С. 63–71.

7. Evans, D., Coutsaftiki, D., Fathers, C. P. Health Promotion and Public Health for Nursing Students. Exeter: Learning Matters. 2014. 168 p.

8. Мельниченко О. А. Опитування як спосіб виявлення впливу поверхнево-активних речовин на здоров'я населення: методологічний аспект. В: Огнєв В. А., редактор. *Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення.* Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. уч.; 2018 жов. 24; Харків, Україна. Харків: Вид-во ХНМУ. 2018. С. 73м75.

9. Ждан В. М., Слабкий Г. О., Жданова О. В. Самооцінка студентською молоддю стану особистого здоров'я та характеристика їх звернень за медичною допомогою. *Світ медицини та біології*. 2019. № 4 (70). С. 71–75.

10. Степурко Т., ван Малдерен Ґ., Качурець М. та ін. Роль медсестер у наданні первинної медичної допомоги: сучасні моделі. Аналітичний огляд. 2021. 24 с. URL: https://mededu.org.ua/wp-content/uploads/2022/11/policy-brief-ua-web_new-2.pdf

11. Kędra E., Milecka D., Garwacka – Czachor E., Gurowiec P. J. Pielęgniarki i pielęgniarstwo dla zdrowia nas wszystkich. Głogów: Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Głogowie, 2023. 648 c.

12. Лінєвич К. А., Обладанюк В. В. Значення пропаганди здорового способу життя серед української молоді в умовах воєнного стану. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»).* 2025. Вип. 1(47). С. 664–675. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1(47)-664-675

13. Шевченко О. Освітні можливості з медсестринства в контексті формування компетентностей. *Science in the Context of Innovative Changes: Scientific Multidisciplinary Monograph.* International Center for Science and Social Transformation, 2024. P. 199–206.

14. Грицко О. М., Надюк З. О. Роль громадського медсестринства в державному управлінні здоров'ям у закладах родинної медицини. *Ефективність державного управління*. 2016. Вип. (46/47). Ч. 1. С. 174. https://doi.org/10.33990/2070-4011.46/47.2016.176147

Information about the author:
Linievych Kateryna Andriivna,
https://orcid.org/0000-0002-6237-4070
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor at the Department of Natural Sciences
Cherkasy Medical Academy
215, Khreshchatyk street, Cherkasy, 18001, Ukraine

CHAPTER 8

BIOTECHNOLOGY IN PHARMACY: THE LATEST TECHNOLOGIES FOR MANUFACTURING MEDICINES AND ASPECTS OF BIOPHARMACEUTICAL EDUCATION

Fedoryshyn O. M., Krychkovska A. M., Hubytska I. I.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-8

INTRODUCTION

Modern achievements in biotechnology and bioengineering have opened up new opportunities for industrial pharmacy, resulting in an expansion of the range of medicines available. At the same time, there is a need to create a new specialization, “Pharmaceutical Biotechnology,” for specialty I8, “Pharmacy (by specialization),” in field of knowledge I, “Health Care and Social Welfare.”

The first section of the monograph “Biotechnology in Drug Production (Biopharmacy)” analyzes literary sources on the development of biotechnology in recent years and highlights the achievements of using biotechnology methods in industrial pharmacy. It looks at specific biotechnology and bioengineering techniques and discusses the criteria for the characteristics of traditional medicines and biotechnological preparations. It presents specific medicines obtained using biotechnology methods and indicates the types of pharmacotherapy and diseases for which these medicines are used in medicine.

The second section of the article, “Pharmaceutical Biotechnology as a New Educational Specialization,” substantiates the need for and argues in favor of creating a separate specialization, I8.03 “Pharmaceutical Biotechnology,” within the specialty I8 "Pharmacy (by specializations)“ in the field of knowledge I ”Health Care and Social Security."

1. Biotechnology in drug manufacturing (Biopharmacy)

Biotechnology, as an interdisciplinary field of science and production for the creation of new products, including medicinal products (MPs), is based on the use of living organisms, cell cultures, and biological processes.

Biotechnology plays a special role in industrial pharmacy, as it opens up new opportunities for the development of effective and safe medicines[1]. It is thanks to biotechnological approaches that it has become possible to obtain

[1] Singh V., Kumar A. Pharmaceutical biotechnology: concepts and applications. Springer, 2020.

new-generation vaccines, recombinant hormones, monoclonal antibodies, and other biopharmaceuticals, which have significantly expanded the arsenal of modern medicine[2].

Biopharmaceuticals differ from traditional (MP) drugs obtained through chemical synthesis in a number of specific characteristics. The main difference is that traditional drugs are chemically synthesized low-molecular compounds with a relatively simple structure, while biopharmaceuticals are high-molecular proteins or other biopolymers produced by living cells[3]. This determines their complex spatial organization, high specificity of action, and, at the same time, the complexity of industrial production, special storage conditions, and additional requirements for the transportation of such medicines.

Table 1 presents the characteristics of traditional drugs and drugs obtained using biotechnological methods, which allow structuring the criteria by which these two categories of drugs differ.

Table 1

Characteristics of traditional chemical drugs and biopharmaceuticals

Criterion	Traditional medicine (chemical synthesis)	Biopharmaceuticals
Nature	low molecular weight organic compounds	high-molecular-weight biopolymers (proteins, peptides, antibodies, nucleic acids)
Structure	simple, easily reproducible chemical structure	complex three-dimensional structure, dependent on production conditions
Method of obtaining the medicinal product	chemical synthesis	biotechnological methods using living cells
Molecular weight	usually < 1000	from several thousand to hundreds of thousands
Specificity of drug action	often broad, with possible side effects	high specificity to specific molecular targets
Stability of medicinal products	more stable, longer shelf life	less stable, sensitive to storage conditions
Forms of release of the medicinal product	various (tablets, capsules, suspensions, injections)	mainly injectable forms
Methods of administration of the medicinal product	enteral and parenteral	parenteral: injection
Examples of medicines	aspirin, paracetamol, synthetic antibiotics	insulin, monoclonal antibodies, recombinant hormones, modern vaccines

[2] Walsh G. Biopharmaceutical benchmarks 2018. Nature Biotechnology. 2018. Vol. 36, No. 12. P. 1136–1145. DOI: https://doi.org/10.1038/nbt.4305.

[3] Lagassé H. D., Alexaki A., Simhadri V. L., Katagiri N. H., Jankowski W., Sauna Z. E., Kimchi-Sarfaty C. Recent advances in (therapeutic protein) drug development. F1000Research. 2017. Vol. 6. P. 113. DOI: https://doi.org/10.12688/f1000research.9970.1.

Thus, with the development of biotechnology and bioengineering, as well as their introduction and widespread use in industrial pharmacy, a new class of drugs has been created that differs significantly from traditional chemical drugs. The differences can be classified according to the following characteristics: nature, structure, and mechanism of action.

Biopharmaceuticals open up new prospects in the treatment of complex diseases, including cancer, autoimmune and genetic disorders, and are becoming an integral part of modern pharmacotherapy.

One of the key areas of biopharmaceuticals is the production of recombinant proteins and peptides, which are used to treat many diseases. To obtain them, producer cells are used – bacteria (*Escherichia coli*), yeast (*Saccharomyces cerevisiae*), or mammalian cells. The technology is based on introducing a gene that codes for the desired protein into the producer cell. This cell then begins to synthesize the protein in large quantities, after which it is isolated and purified.

The most famous example of the application of biotechnology in pharmacy is the production of recombinant human insulin, which replaced animal insulin and became the basis for replacement pharmacotherapy for diabetes mellitus. Growth hormone (for the treatment of pituitary dwarfism), erythropoietin (to stimulate red blood cell production in patients with anemia), and other therapeutic proteins are produced in a similar way.

Monoclonal antibodies (mAbs) are highly specific protein molecules that recognize a specific antigen and are used to treat cancer, autoimmune, and infectious diseases. Their mechanism of action is based on the principle of "targeted" therapy: the antibody binds to a specific target (receptor or protein) involved in the development of the disease and blocks its activity. This allows direct action on the pathological process, minimizing damage to healthy cells. For example, the drug trastuzumab (Herceptin) is used to treat breast cancer, rituximab is used to treat lymphomas and autoimmune diseases, and new antibodies are used for immune therapy of infections[4].

Biotechnology in pharmacy enables the creation of new drugs based on the use of living organisms, cell cultures, and bioengineering methods. One of the first achievements was the production of recombinant human insulin using *Escherichia coli* in 1978, which marked the beginning of the widespread introduction of genetic engineering into pharmaceutical production[5]. Further development includes the creation of monoclonal antibodies, new-generation vaccines, and therapeutic proteins.

---

[4] Ecker D. M., Jones S. D., Levine H. L. The therapeutic monoclonal antibody market. mAbs. 2015. Vol. 7, No. 1. P. 9–14. DOI: https://doi.org/10.4161/19420862.2015.989042.

[5] Гурбич О. Метод машинного навчання для створення нових лікарських речовин із заданими властивостями. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». 2022. Т. 40, № 1. С. 126–145. DOI: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2022.40(1).126-145.

Modern biopharmaceuticals have also ushered in a new era in vaccine development. Traditional inactivated or live vaccines are gradually being supplemented by innovative technologies: recombinant vaccines are obtained by cloning the gene encoding the antigenic protein of the pathogen into producer cells. An example is the hepatitis B vaccine. DNA vaccines contain plasmid DNA that encodes the antigen; after administration, it is captured by human cells, where the antigen protein is synthesized and forms an immune response. RNA vaccines are a new class of drugs that have been widely used during the COVID-19 pandemic (Pfizer-BioNTech, Moderna). They contain messenger RNA that encodes the antigen and, once inside the cells, ensures the synthesis of a protein that stimulates the immune system.

Gene and cell therapy is a cutting-edge field of biopharmaceuticals aimed at correcting hereditary or severe acquired pathologies. Gene therapy involves introducing functional genes into the patient's cells to replace or correct defective ones. It is used to treat hereditary immunodeficiency conditions and some forms of cancer. Cell therapy involves the transplantation of stem cells or modified immune cells to restore or enhance the body's functions. An example is CAR-T therapy, in which the patient's T lymphocytes are genetically modified to recognize and destroy tumor cells.

CRISPR-Cas9 technology, which allows for precise genome editing, occupies an important place. It has opened up new opportunities for treating hereditary diseases (such as sickle cell anemia) and developing personalized drug therapy regimens.

All current research is focused on creating universal platforms for vaccine development, advancing personalized medicine, and using artificial intelligence to predict the properties of biomolecules and optimize production. It is expected that in the coming decades, biopharmaceutical technologies will become the basis for treating most complex diseases.

Drug manufacturing and delivery technologies (3D printing of drugs) enable the creation of drugs with the correct dosage, combined prescriptions of active ingredients, and controlled release. The first 3D-printed drug, Spritam (devetiracetam), has been approved by the FDA. An overview of the latest 3D printing technologies in industrial pharmacy includes inkjet printing methods, UV curing, materials science, and a drug quality control regulatory system.

Nanotechnology is used when targeted drug delivery is required: lipid nanoparticles (LNPs) have proven effective in mRNA vaccines (such as Pfizer-BioNTech and Moderna), protecting mRNA and ensuring its delivery to the cell. Other methods include the use of liposomes, nanocells, protein nanocells, exosomes, microneedles, enzyme inhibitors, and permeation enhancers to increase bioavailability. Nanotechnology as a carrier for targeted delivery:

nanoparticles can deliver drugs to specific cells, improving efficacy and minimizing side effects. However, there are risks of accumulation in organs (liver, spleen), which can cause inflammation. The use of liposomes, polymeric and lipid nanoparticles for targeted drug delivery is promising. mRNA-based vaccines against COVID-19 have become an example of the successful application of this technology[6],[7].

Digital twins and machine learning in biopharmaceutical manufacturing– digital copies of manufacturing processes that enable automation, control, and product optimization. At the same time, integration with operators requires collaborative intelligence – a combination of technology and human management[8],[9]. Artificial intelligence (AI) is used for quality control and performance prediction in bioreactors[10].

Machine learning (ML) improves the efficiency of the development and production of bioproducts, including pharmaceuticals, by analyzing large amounts of data, controlling quality, and optimizing technological processes.

Despite significant successes, the biopharmaceutical sector of industrial pharmacy faces a number of challenges: the high cost of developing and manufacturing biological products; the complexity of ensuring drug stability, storage, and transportation (especially for protein drugs and RNA vaccines); the need for strict quality and safety control; limited availability in low-income countries. However, the prospects for the development of biopharmaceuticals are extremely broad[11].

Graduates of the Department of Technology of Biologically Active Compounds, Pharmacy, and Biotechnology (TBSFB) of Lviv Polytechnic National University (LPNU) work at leading pharmaceutical and biotechnology companies in Ukraine, such as Enzym State Enterprise (Ladyzhyn), PJSC Enzym Company (Lviv), Arterium Corporation (JSC Kyivmedpreparat, Kyiv; JSC Galichpharm, Lviv), TzOV TECHNOLAB (Lviv), TOV Pharmaceutical Company Biostimulator (Odessa), TOV Pharma Life (Lviv), TOV Ternopharm (Ternopil), LLC NVP YENAMIN (Kyiv), JSC Farmak (Kyiv), as well as in scientific institutions.

---

6 Krammer F. SARS-CoV-2 vaccines: The race is on. Immunity. 2020. Vol. 52, No. 1. P. 374–375.

7 Hou X., Zaks T., Langer R., Dong Y. Lipid nanoparticles for mRNA delivery. Nature Reviews Materials. 2021. Vol. 6, No. 12. P. 1078–1094. DOI: https://doi.org/10.1038/s41578-021-00358-0.

8 Li Y., Chen J. The role of biotechnology in modern medicine. Journal of Biotechnology & Biomedicine. 2021. Vol. 5, No. 2. P. 45–58.

9 Leader B., Baca Q. J., Golan D. E. Protein therapeutics: a summary and pharmacological classification. Nature Reviews Drug Discovery. 2008. Vol. 7, No. 1. P. 21–39.

10 Kroll C. A., Schmidt A. Indirect stratospheric moisture increase after a Pinatubo-magnitude eruption can be comparable to direct increase after 2022 Hunga. Communications Earth & Environment. 2024. Vol. 5, No. 1. P. 497.

11 Walsh G. Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology. John Wiley & Sons, 2018.

The educational base of Lviv Polytechnic provides comprehensive training for specialists in pharmaceutical biotechnology at the bachelor's, master's, and PhD levels, with powerful laboratory, digital, and scientific infrastructure supported by highly qualified teaching staff.

Educational programs (EP) for students at the Department of TBSFB, Lviv Polytechnic National University, are divided into three levels: bachelor's, master's, and PhD (educational and scientific) levels in the following specialties: G21 "Biotechnology and Bioengineering", I8 "Pharmacy (by specialization)," specialization I8.02 "Industrial Pharmacy".

EP The educational programs at Lviv Polytechnic National University cover all levels of training from bachelor's to PhD and provide both basic engineering biotechnology competencies and highly specialized knowledge in the field of pharmacy and biotechnology. Particular attention is paid to integration with research activities, preparation for work in the pharmaceutical industry in accordance with GMP standards, as well as international scientific cooperation.

The sequence and diversity of EP implemented by the Department of Technology of Biologically Active Compounds, Pharmacy, and Biotechnology at Lviv Polytechnic National University are presented in Table 2.

Lviv Polytechnic National University covers all levels of education from bachelor's to PhD and provides training in both basic engineering biotechnology competencies and highly specialized knowledge in the field of pharmacy and biotechnology. Particular attention is paid to integration with research activities, preparation for work in the pharmaceutical industry in accordance with GMP standards, as well as international scientific cooperation. The bachelor's degree provides basic engineering and biotechnology training. The master's degree (EPP) develops practical skills in pharmacy and biotechnology. The master's degree (ERP) combines education and scientific training, laying the foundation for a PhD. The Doctor of Science degree is geared toward scientific careers, research activities, and teaching at institutions of higher education.

In order to determine the current status of the availability of specialists with higher education at an industrial pharmaceutical manufacturing enterprise, we processed the database of the human resources department regarding positions for specialists with higher education and the corresponding specialties that grant the right to hold these positions (Table 3).

Since the research was conducted during martial law in Ukraine, we will continue to refer to the aforementioned industrial pharmaceutical company as IPhC-1.

Therefore, specialists with pharmaceutical education are graduates (bachelors/specialists/masters) of the following specialties: "Pharmacy, Industrial Pharmacy," "Pharmacy," "Pharmaceutical Technology," "Industrial

Table 2

EP of the Department of TBSFB, Lviv Polytechnic National University

Level of Education/ Type of Program	Specialty/Code	Duration of training	Volume/ECTS credits	Program focus
Bachelor (EPP)	Biotechnology and Bioengineering (G21/162)	4 years	240 ECTS	Biotechnological processes, engineering fundamentals, fundamental and applied disciplines
Master's degree (EPP/ONP)	Pharmacy (by specialization) / Pharmacy, industrial pharmacy (I8/226)	1.5–2 years	90–120 ECTS	Theory and practice of pharmacy, science, GMP, management, innovation, economics, master's thesis
Master's degree (EPP/ONP))	I8 Pharmacy, specialization I8.02 Industrial Pharmacy	5–6 years (full training cycle)	300–360 ECTS	Advanced training in industrial pharmacy, research training, PhD preparation (focus on continuing education in graduate school)
Master's degree (ONP archiving program)	Pharmaceutical Biotechnology (8.162.00.01)	1.5 years	90 ECTS	Biotechnology in pharmacy, GMP, management, innovation, economics
Doctor of Philosophy (PhD) (ONP)	Pharmacy (by specialization) I8/226 Biotechnology and Bioengineering (G21/162)	4 years (postgraduate studies)	Personalized plan	Preparation of dissertation research, postgraduate studies, scientific career, teaching activities

Table 3

List of IPhC-1 departments and positions requiring specialized higher education*

№	Division name	Job title	Higher education in the specialty	Number of positions
Key workers in industrial pharmacy				
1	Ampoule workshop	Workshop manager	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	25
		Master of Change	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
		Senior masters	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
2	Tablet packaging workshop	Workshop manager	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	11
		Master of Change	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
		Senior masters	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
3	Chemical workshop	Workshop manager	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	10
		Master of Change	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
		Senior masters	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
4	Quality Control Department	Head of Quality Control Department	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	31
		Chemist	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
		Quality Engineer	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
5	Biological laboratory	Head of the biological laboratory	Biological/Pharmaceutical	28
		Biologist	Biological/Biotechnological	
6	Research Center	Head of the research center	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	38
		Chemist	Chemical/Pharmaceutical/Biotechnology	
		Process Engineer	Pharmaceutical/Engineering/ Biotechnology	
7	Quality Assurance Group	Quality Assurance Team Leader	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	14
		Quality expert	Pharmaceutical/Chemical/Biotechnology	
Other categories of employees (support services)				
8	Customer Service Department	Head of Customer Service Department	Engineering	75
		Mechanical engineer	Engineering	
		Power engineer	Engineering	
		Technician	Engineering	

Продовження таблиці 3

9	Procurement Department	Head of Procurement Department	Engineering / Economic	17
		Procurement Specialist	Engineering / Economic	
10	Warehousing	Warehouse manager	Engineering / Economic	7
		Storekeeper	Engineering / Economic	
11	Transportation department	Head of the transport department	Engineering	7
		Traffic Safety Engineer	Engineering	
		Specialist		
12	IT Department	Head of IT Department	Engineering	8
		Electronics Engineer	Engineering	
		Programmer	Engineering	
13	Accounting	Chief Accountant	Economic	20
		Accountant	Economic	
14	Economic Planning Department	Head of Economic Planning Department	Economic	8
		Economist	Economic	
15	Human Resources Department	Head of Human Resources	Management / Economic	11
		Human Resources Specialist	Management / Economic	
16	Legal Department	Head of Legal Department	Legal specialty	2
		Lawyer	Legal specialty	
17	Personnel Training and Development Service	Head of Training and Personnel Development	Management / Pharmaceutical/ Biotechnology/ Economic	8
		Specialist in training and personnel development	Management / Pharmaceutical/ Biotechnology / Economic	

**Explanations for the names of specialties listed in Table 2 are provided below.*

Pharmacy," new specialty I8 "Pharmacy (by specialization)" specialization I8.02 "Industrial Pharmacy".

Specialists with a degree in chemistry – graduates (bachelors/specialists/masters) in the following specialties: Chemistry, Chemical Technologies of Pharmaceutical Preparations, Chemical Technology of Biologically Active Compounds. Specialists with a degree in biology – graduates (bachelors/specialists/masters) in the following fields: Biology, Biology and Biotechnology, Biology and Biochemistry.

Specialists with engineering education – graduates (bachelors/specialists/masters) of the following specialties: graduates (bachelors/masters) of the following specialties: Transport Technologies, Applied Mechanics, Electrical Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics, Computer Science, Computer Engineering, Information Systems and Technologies.

Biotechnology education: graduates (bachelors/specialists/masters) of these specialties now belong to Field of Knowledge G "Engineering, Manufacturing, and Construction," specialty G21 "Biotechnology and Bioengineering." There are no specializations, only different EPs such as "Industrial Biotechnology" and "Pharmaceutical Biotechnology".

Economic education: graduates (bachelors/specialists/masters) in the following specialties: Economics, Business Economics, Economic Cybernetics, International Economics, Finance, Marketing, Management. Legal education: graduates (bachelors/masters) in the specialty "Law."

Analysis of the data presented in Table 3 shows that the classification of specialty G21 "Biotechnology and Bioengineering" under Field of Knowledge G "Engineering, Manufacturing, and Construction" allows graduates to hold positions that require engineering education. However, in our opinion, the EP "Pharmaceutical Biotechnology" is more specialized and, in terms of content, tends to be closer to specialty I8 Pharmacy (by specializations) and, according to logic, should be a separate specialization I8.03 of Field of Knowledge I "Health Care and Social Welfare."

2. Pharmaceutical biotechnology as a new educational specialization

The relevance of introducing a new specialization, "Pharmaceutical Biotechnology", within the framework of specialty I8, "Pharmacy (by specializations)" is based on the fact that industrial production of medicines should be subordinate to one ministry and regulated by the same regulatory and legal acts, and the training of specialists should take place within the framework of one specialty.

The rapid development of biopharmaceuticals has led to the emergence of fundamentally new drugs – recombinant proteins, monoclonal antibodies,

new-generation vaccines, and methods of gene and cell therapy. Traditional pharmaceutical education is focused primarily on chemical synthesis and classical pharmacotherapy and is not always able to provide training for specialists who are proficient in modern biotechnological methods. This creates a need for a new educational specialization, "Pharmaceutical Biotechnology"? which combines knowledge of biology, molecular genetics, biochemistry, bioengineering, and pharmacy. The integration of these disciplines will enable the training of highly qualified specialists capable of working in the field of biopharmaceutical development and production[12].

Articles by foreign authors have already discussed approaches to creating a curriculum and educational program (EP) for "Pharmaceutical Biotechnology" and proposed basic and elective educational components (Table 4).

Table 4

Fundamental (core) and applied (elective) educational components of the EP "Pharmaceutical Biotechnology"

Key educational components	Selective educational components
Molecular biology and genetics *(structure and functions of genes, methods of their modification)*	Technology for the production of biological products *(selection of strains of microorganisms or other biological objects used to obtain a specific product; cultivation of these objects under controlled conditions to ensure their growth and reproduction; isolation and purification of the biological product from the obtained biomass, as well as its formation into the final product; quality control of the obtained biological product)*
Cell biology and cell culture *(principles of growing producer cells (bacteria, yeast, mammalian cells))*	Pharmacology of biological products *(mechanisms of action and features of the use of biopharmaceuticals)*
Biochemistry of proteins and peptides *(structure, functions, and methods of obtaining therapeutic proteins)*	Methods of gene and cell therapy *(gene engineering, CRISPR-Cas9, cell therapy (CAR-T))*
Microbiology and industrial biotechnology *(use of microorganisms in the production of biologically active substances)*	Immunology *(development of modern vaccines, principles of immune response)*
Bioinformatics and biostatistics *(analysis of biological data, modeling, and forecasting)*	Regulatory aspects and bioethics *(clinical trials, legal and ethical requirements)*

[12] Mahler H. C., Mäder K., Lee G. Pharmaceutical biotechnology education: Current state and future perspectives. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics. 2021. Vol. 163. P. 25–35. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2021.03.012.

The materials we have analyzed indicate that EPP should include fundamental (basic) and applied (selective) educational components, including: molecular biology and genetics (basics of working with genetic material and methods of its modification); cell biology and cell culture (studying the principles of cultivating producer cells); microbiology and industrial biotechnology (using microorganisms to synthesize biologically active substances); biochemistry of proteins and peptides (structure, functions, and methods of obtaining therapeutic proteins); pharmacology of biological products (features of the action of biopharmaceuticals); methods of gene and cell therapy (modern technologies for the treatment of hereditary and oncological diseases); immunology and vaccinology (basics of modern vaccine development); bioinformatics and biostatistics (digital tools for data analysis in biopharmacy); biopharmaceutical production technology (industrial processes, purification, and quality control); regulatory aspects and bioethics (GMP requirements, clinical trials, and ethical standards in pharmaceutical biotechnology).

Fundamental (core) disciplines provide students with basic knowledge of molecular and cellular processes, the structure and functions of biomolecules, as well as methods of data analysis and modeling. They form the scientific basis necessary for understanding the principles of biopharmacy[13].

Applied (elective) disciplines are aimed at the practical application of this knowledge in the production and control of biopharmaceuticals, the development of new drugs, clinical pharmacology, and compliance with regulatory and ethical standards. Together, these areas form a comprehensive training program for specialists capable of working at the intersection of science and pharmaceutical practice[14,15].

Pharmaceutical biotechnology is emerging as an interdisciplinary field that combines pharmacy, biotechnology, and bioengineering. The emergence of a new specialty, "Pharmaceutical Biotechnology"? abroad is in line with global trends in the development of the bioeconomy, providing training for specialists in the innovative pharmaceutical industry[16]. International experience

[13] Polakovic M., Stastna M. Biotechnology education in pharmacy: Bridging academia and industry. Biotechnology Journal. 2019. Vol. 14, No. 7. P. 1800721. DOI: https://doi.org/10.1002/biot.201800721.

[14] Shukla A. A., Thömmes J. Recent advances in large-scale production of monoclonal antibodies and related proteins. Trends in Biotechnology. 2010. Vol. 28, No. 5. P. 253–261. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2010.02.001.

[15] European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA). Biopharmaceutical education and skills for the future workforce. EFPIA Report, 2022.

[16] Hou X., Zaks T., Langer R., Dong Y. Lipid nanoparticles for mRNA delivery. Nature Reviews Materials. 2021. Vol. 6, No. 12. P. 1078–1094. DOI: https://doi.org/10.1038/s41578-021-00358-0.

demonstrates the active integration of biotechnology into pharmaceutical education[17,18].

However, in higher education institutions (HEIs) in Ukraine, this component of education is represented only by the EP "Pharmaceutical Biotechnology," and its classification under specialty G21 "Biotechnology and Bioengineering" in the field of knowledge G "Engineering, Manufacturing, and Construction" is not entirely appropriate.

In particular, the Pharmaceutical Biotechnology EP is located at Lviv Polytechnic National University, National University of Food Technologies (NUFT), and Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (KPI). Students learn about the technologies used in the production of biopharmaceuticals, regulatory aspects, and quality control. KPI and other higher education institutions have a three-level educational structure: bachelor's, master's (professional/scientific), and doctor of philosophy (PhD). Within the master's program, master's qualification theses are presented in the field of biopharmaceutical production[19],[20].

We also collected and analyzed foreign experience of higher education institutions in training specialists in biotechnology and bioengineering.

The University of Pécs (Hungary) offers an accelerated PharmD + Biotechnology program that combines pharmaceutical training with biotechnology disciplines, allowing students to earn a PharmD and a BSc in biotechnology in 6 years (instead of 8), with an appropriate laboratory component and a research focus[21,22].

The Golden LEAF Biomanufacturing Training and Education Center (BTEC) at the University of North Carolina in the United States provides students and professionals with practical skills in bioprocessing in accordance with GMP standards[23].

Training centers for biopharmaceutical education, such as the Golden LEAF Biomanufacturing Training and Education Center (BTEC) at the University of North Carolina (USA), provide practical training in bioprocesses (production of

---

[17] Kroll P., Zydney A. L., Pfisterer H. Digital twins and machine learning in biopharmaceutical manufacturing. Trends in Biotechnology. 2022. Vol. 40, No. 7. P. 873–885. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2022.01.007.

[18] Norman J., Madurawe R. D., Moore C. M. V., Khan M. A., Khairuzzaman A. A new chapter in pharmaceutical manufacturing: 3D-printed drug products. Advanced Drug Delivery Reviews. 2017. Vol. 108. P. 39–50. DOI: https://doi.org/10.1016/j.addr.2016.03.001.

[19] Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія [Електронний ресурс]. URL: https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/15914/opp-bak-162-2020.pdf.

[20] Ibid.

[21] University of Pécs. Accelerated Pharmacy and Biotechnology Degree Pathway. International Office, University of Pécs, 2024. URL: https://international.pte.hu/.

[22] National University of Food Technologies (NUFT). Pharmaceutical biotechnology educational program. 2023. URL: https://nuft.edu.ua/.

[23] Walsh G. Biopharmaceutical benchmarks 2018. Nature Biotechnology. 2018. Vol. 36, No. 12. P. 1136–1145. DOI: https://doi.org/10.1038/nbt.4305.

therapeutic proteins, monoclonal antibodies, vaccines) in accordance with GMP standards[24,25]. This could serve as a model for Ukraine.

Graduates successfully work in the pharmaceutical industry and research institutions, continue their education abroad, and receive scientific awards[26].

We also conducted a comparative analysis of the cost of education, the characteristics of the educational process, and employment opportunities for graduates of EP in pharmaceutical biotechnology/biopharmacy at higher education institutions in Ukraine and European countries, which are presented in Table 5.

Table 5

Characteristics of the EPP "Pharmaceutical Biotechnology/Biopharmacy" at higher education institutions in Ukraine and European countries

HEI / Country	Name of EP	Level	Average cost of education	Features of training	Employment prospects
Lviv Polytechnic National University, Ukraine	Pharmaceutical biotechnology	Master	55,500–58,200 UAH/ year (≈1,550–1,630 €)	Combination of biotechnology and pharmacy; focus on the production of biological products	In pharmaceutical companies, laboratories, educational and scientific institutions
Jagiellonian University, Republic of Poland	Pharmaceutical Biotechnology	Master	2000 €4,000/ year (typical for the EU)	English-language program, modern laboratories	Opportunity for internships in the pharmaceutical industry, employment in pharmaceutical and biotech companies
University of Vienna, Austria	Biotechnology Pharmaceutical Sciences	Master	26.72 + 20.70 €/semester (1500€/year)	The program is open to international students, high academic standards, active international projects	Scientific career, work in European biotech companies, opportunity to enroll in a PhD program
ETH Zurich, Switzerland	Pharmaceutical Sciences	Master	1,460 CHF/ year (until fall 2025) 4,380 CHF/ year from fall 2025	Among the most prestigious technical universities in the world; very high level of research	International projects, work in pharmaceutical companies and research centers

[24] BTEC. Golden LEAF Biomanufacturing Training and Education Center. North Carolina State University, 2022. URL: https://www.btec.ncsu.edu/.

[25] North Carolina State University [Електронний ресурс]. URL: https://www.btec.ncsu.edu/.

[26] Langer E. S. Biopharmaceutical industry training and education trends. BioProcess International. 2016. Vol. 14, No. 3. P. 20–27.

Продовження таблиці 5

State University, Germany	Biotechnology/ Pharma	Master	Free even for foreigners (only a semester fee of approximately €300 per semester is payable)	High academic standards, often with no tuition fees, active research activities	Academic career, pharmaceutical companies, biotechnology laboratories
University of Helsinki, Finland	Biotechnology/ Pharma	Master	Free for EU/ EEA citizens; ≈ €13,000/ year for foreigners	High academic standards, research orientation, international environment, modern facilities	International pharmaceutical companies, laboratories, and scientific institutions
The Karolinska Institute, Sweden	Biomedicine/ Pharmaceutical Sciences	Master	Free for citizens ≈ €15,000/ year (for foreigners)	Global ranking, access to cutting-edge research, integration of science and clinical practice	Prospects in industrial pharmacy, international research

A comparative analysis of EP in the field of pharmaceutical biotechnology and biopharmacy reveals significant differences between Ukrainian and European universities in terms of tuition fees, level of international integration, and employment opportunities.

In Ukrainian universities (Lviv Polytechnic National University, National University of Pharmacy, Taras Shevchenko National University of Kyiv), tuition fees are low (between €800 and €1,300 per year), which makes the EP accessible to students. At the same time, these programs are inferior in terms of material and technical resources and international integration. However, Ukrainian universities are gradually developing partnerships with European institutions, offering internships abroad, and involving students in scientific research, which increases their competitiveness.

In particular, Lviv Polytechnic National University offers a master's degree program in Pharmaceutical Biotechnology, with an estimated cost of approximately 55-58 thousand UAH per year (approximately €1550–1630). The program requires students to earn 90 ECTS credits and complete a master's thesis, with an emphasis on the integration of biotechnological and pharmaceutical disciplines[27].

[27] National University “Lviv Polytechnic”. Educational program: Pharmaceutical biotechnology. 2024. URL: https://lpnu.ua/.

Universities in European Union countries, in particular Jagiellonian University (Poland), offer master's programs in pharmaceutical biotechnology aimed at international students, which cost an average of €2,000–4,000 per year. An important advantage is the availability of English-language courses and internship opportunities in biotechnology companies[28].

At the University of Vienna (Austria), a master's degree in biotechnology and pharmaceutical sciences costs approximately €1,500 per year, making it one of the most affordable programs for international students among EU countries[29].

The highest level of scientific research is offered by ETH Zurich (Switzerland), which has a program in pharmaceutical sciences. The cost of tuition is CHF 1,460 (≈ €1,330) per year, but from fall 2025, it will increase to CHF 4,380 (≈ €4,000). Graduates of this university have a competitive advantage in the global labor market, as ETH is one of the ten best technical universities in the world[30].

At a number of state universities in Germany and Finland, master's degree programs in biotechnology or pharmaceutical sciences are often free of charge for foreign students, making these countries particularly attractive to Ukrainian students[31].

Thus, the cost of studying pharmaceutical biotechnology varies significantly: from free programs in Germany and Finland to €4,000 in Switzerland. Ukrainian universities, in particular Lviv Polytechnic National University, offer more affordable programs, but their international integration and involvement in industrial internships needs further development[32].

Summarizing the picture, we see that European universities (ETH Zurich, Karolinska Institute, University of Helsinki, German state universities) offer study programs with a strong research component, access to state-of-the-art laboratories, and a high level of international cooperation. At the same time, the cost of education varies from completely free (German state universities) to quite high (14–15 thousand euros per year in Sweden and Finland, up to 4380 CHF/year in Switzerland). This funding policy creates attractive conditions for students from different countries around the world, but at the same time requires significant financial costs from foreign students outside the EU/EEA.

---

28 Jagiellonian University. Biotechnology and pharmaceutical sciences programs. 2024. URL: https://international.uj.edu.pl/.

29 University of Vienna. Master programs in life sciences and biotechnology. 2024. URL: https://www.univie.ac.at/.

30 ETH Zürich. Master in Pharmaceutical Sciences. 2024. URL: https://ethz.ch/en/studies/.

31 DAAD. Study programs in biotechnology and pharmaceutical sciences in Germany. German Academic Exchange Service, 2024. URL: https://www.daad.de/en/.

32 Study in Finland. Tuition fees and programs in biotechnology. 2024. URL: https://studyinfinland.fi/.

In terms of employment prospects, graduates of European universities have broader opportunities thanks to access to the international labor market and global pharmaceutical corporations. Graduates of Ukrainian universities, in turn, are in demand on the domestic market, especially in the fields of pharmaceutical manufacturing, clinical research, and drug development[33].

Thus, the analysis shows that European universities provide a higher level of research and practical training, but at a significantly higher cost of education, while Ukrainian universities remain more affordable and are gradually integrating into the international scientific and educational space.

The current situation in Ukraine poses significant educational and social challenges and differs greatly from that in European countries due to martial law and mobilization restrictions. While in European Union countries, pharmaceutical education is developing in a stable environment with a predictable labor market and academic mobility for students, in Ukraine, the education system is forced to function in a state of war.

One of the key factors contributing to the decline in the number of students enrolled in pharmaceutical programs is the mobilization of men and women who are subject to military service starting in 2025. This significantly limits opportunities to study abroad and participate in international exchange programs. While European students are free to choose universities and plan their academic careers, Ukrainian youth often face the need to postpone or even interrupt their studies.

At the same time, there is an outflow of Ukrainian youth abroad. A significant proportion of students, especially young women and men who have the opportunity to leave, choose European universities because they offer stability, high-quality educational programs, and no risk of mobilization. This creates an imbalance: the number of applicants to pharmaceutical/biotechnology programs in Ukraine is decreasing, while the proportion of Ukrainian students in EU countries is increasing.

In addition, the low cost of education in Ukraine, which is a competitive advantage, is losing its significance for many applicants due to safety concerns and the desire to obtain a European diploma, which opens up access to the global labor market.

[33] Polakovic M., Stastna M. Biotechnology education in pharmacy: Bridging academia and industry. *Biotechnology Journal*. 2019. Vol. 14, No. 7. P. 1800721. DOI: https://doi.org/10.1002/biot.201800721.

CONCLUSIONS

The introduction of the "Pharmaceutical Biotechnology" specialization into the higher education system is an extremely important step. It will ensure the training of a new generation of specialists capable of combining knowledge of biology, chemistry, genetic engineering technologies, and pharmacy to create innovative medicines. This will contribute to the development of the domestic pharmaceutical industry and Ukraine's integration into the global scientific and technological space.

The current situation in Ukraine poses significant educational and social challenges and differs greatly from that in European countries due to martial law and mobilization restrictions.

SUMMARY

The article in the monograph "Biotechnology in Pharmacy: The Latest Technologies for Manufacturing Medicines and Aspects of Biopharmaceutical Education" by authors Fedoryshyn O.M., Krychkovska A.M., Hubytska I.I. is devoted to reviewing the use of the latest achievements in biotechnology and bioengineering in the development of industrial pharmacy. The application of biotechnological methods has not only expanded the range of medicines, but also led to the creation of new high-quality drugs for replacement pharmacotherapy, the treatment of oncological diseases, and other urgent conditions. The article also justifies the need to create a new specialization, I8.03 "Pharmaceutical Biotechnology" for the specialty I8 "Pharmacy (by specialization)" in the field of knowledge I "Health Care and Social Security."

The main reasons for the decline in the number of pharmacy students in Ukraine are: military registration of men and women and restrictions on mobility during martial law; migration of young people to Europe in search of a safer and more predictable educational environment; the growing value of a European diploma in the international pharmaceutical sector; psychological factors related to the war and uncertainty about the future in Ukraine.

In the long term, these processes may lead to a significant shortage of pharmaceutical personnel, which will negatively affect the development of the pharmaceutical sector in Ukraine's healthcare industry.

Bibliography

1. Singh V., Kumar A. Pharmaceutical biotechnology: concepts and applications. Springer, 2020.

2. Walsh G. Biopharmaceutical benchmarks 2018. Nature Biotechnology. 2018. Vol. 36, No. 12. P. 1136–1145. DOI: https://doi.org/10.1038/nbt.4305.

3. Lagassé H. D., Alexaki A., Simhadri V. L., Katagiri N. H., Jankowski W., Sauna Z. E., Kimchi-Sarfaty C. Recent advances in (therapeutic protein) drug development. F1000Research. 2017. Vol. 6. P. 113. DOI: https://doi.org/10.12688/f1000research.9970.1.

4. Ecker D. M., Jones S. D., Levine H. L. The therapeutic monoclonal antibody market. mAbs. 2015. Vol. 7, No. 1. P. 9–14. DOI: https://doi.org/10.4161/19420862.2015.989042.

5. Гурбич О. Метод машинного навчання для створення нових лікарських речовин із заданими властивостями. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». 2022. Т. 40, № 1. С. 126–145. DOI: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2022.40(1).126-145.

6. Krammer F. SARS-CoV-2 vaccines: The race is on. Immunity. 2020. Vol. 52, No. 1. P. 374–375.

7. Hou X., Zaks T., Langer R., Dong Y. Lipid nanoparticles for mRNA delivery. Nature Reviews Materials. 2021. Vol. 6, No. 12. P. 1078–1094. DOI: https://doi.org/10.1038/s41578-021-00358-0.

8. Li Y., Chen J. The role of biotechnology in modern medicine. Journal of Biotechnology & Biomedicine. 2021. Vol. 5, No. 2. P. 45–58.

9. Leader B., Baca Q. J., Golan D. E. Protein therapeutics: a summary and pharmacological classification. Nature Reviews Drug Discovery. 2008. Vol. 7, No. 1. P. 21–39.

10. Kroll C. A., Schmidt A. Indirect stratospheric moisture increase after a Pinatubo-magnitude eruption can be comparable to direct increase after 2022 Hunga. Communications Earth & Environment. 2024. Vol. 5, No. 1. P. 497.

11. Walsh G. Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology. John Wiley & Sons, 2018.

12. Mahler H. C., Mäder K., Lee G. Pharmaceutical biotechnology education: Current state and future perspectives. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics. 2021. Vol. 163. P. 25–35. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2021.03.012.

13. Polakovic M., Stastna M. Biotechnology education in pharmacy: Bridging academia and industry. Biotechnology Journal. 2019. Vol. 14, No. 7. P. 1800721. DOI: https://doi.org/10.1002/biot.201800721.

14. Shukla A. A., Thömmes J. Recent advances in large-scale production of monoclonal antibodies and related proteins. Trends in Biotechnology. 2010. Vol. 28, No. 5. P. 253–261. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2010.02.001.

15. European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA). Biopharmaceutical education and skills for the future workforce. EFPIA Report, 2022.

16. Hou X., Zaks T., Langer R., Dong Y. Lipid nanoparticles for mRNA delivery. Nature Reviews Materials. 2021. Vol. 6, No. 12. P. 1078–1094. DOI: https://doi.org/10.1038/s41578-021-00358-0.

17. Kroll P., Zydney A. L., Pfisterer H. Digital twins and machine learning in biopharmaceutical manufacturing. Trends in Biotechnology. 2022. Vol. 40, No. 7. P. 873–885. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2022.01.007.

18. Norman J., Madurawe R. D., Moore C. M. V., Khan M. A., Khairuzzaman A. A new chapter in pharmaceutical manufacturing: 3D-printed drug products. Advanced Drug Delivery Reviews. 2017. Vol. 108. P. 39–50. DOI: https://doi.org/10.1016/j.addr.2016.03.001.

19. Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія [Електронний ресурс]. URL: https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/15914/opp-bak-162-2020.pdf.

20. Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія [Електронний ресурс]. URL: https://biotech.kpi.ua/uk/osvitni-prohramy.

21. University of Pécs. Accelerated Pharmacy and Biotechnology Degree Pathway. International Office, University of Pécs, 2024. URL: https://international.pte.hu/.

22. National University of Food Technologies (NUFT). Pharmaceutical biotechnology educational program. 2023. URL: https://nuft.edu.ua/.

23. Walsh G. Biopharmaceutical benchmarks 2018. Nature Biotechnology. 2018. Vol. 36, No. 12. P. 1136–1145. DOI: https://doi.org/10.1038/nbt.4305.

24. BTEC. Golden LEAF Biomanufacturing Training and Education Center. North Carolina State University, 2022. URL: https://www.btec.ncsu.edu/.

25. North Carolina State University [Електронний ресурс]. URL: https://www.btec.ncsu.edu/.

26. Langer E. S. Biopharmaceutical industry training and education trends. BioProcess International. 2016. Vol. 14, No. 3. P. 20–27.

27. National University “Lviv Polytechnic”. Educational program: Pharmaceutical biotechnology. 2024. URL: https://lpnu.ua/.

28. Jagiellonian University. Biotechnology and pharmaceutical sciences programs. 2024. URL: https://international.uj.edu.pl/.

29. University of Vienna. Master programs in life sciences and biotechnology. 2024. URL: https://www.univie.ac.at/.

30. ETH Zürich. Master in Pharmaceutical Sciences. 2024. URL: https://ethz.ch/en/studies/.

31. DAAD. Study programs in biotechnology and pharmaceutical sciences in Germany. German Academic Exchange Service, 2024. URL: https://www.daad.de/en/.

32. Study in Finland. Tuition fees and programs in biotechnology. 2024. URL: https://studyinfinland.fi/.

33. Polakovic M., Stastna M. Biotechnology education in pharmacy: Bridging academia and industry. Biotechnology Journal. 2019. Vol. 14, No. 7. P. 1800721. DOI: https://doi.org/10.1002/biot.201800721.

Information about the authors:

Fedoryshyn Olha Mykolayivna,
https://orcid.org/0000-0002-3113-8243
Candidate of Technology Sciences,
Associate Professor at the Department of Technology of Bioactive Compounds, Pharmacy and Biotechnology
Lviv Polytechnic National University
12, Bandera street, Lviv, 79013, Ukraine

Krychkovska Aelita Myronivna,
https://orcid.org/0000-0002-0112-5003
Candidate of Pharmacy Sciences,
Associate Professor at the Department of Technology of Bioactive Compounds, Pharmacy and Biotechnology
Lviv Polytechnic National University
12, Bandera street, Lviv, 79013, Ukraine

Hubytska Iryna Ivanivna,
https://orcid.org/0000-0002-2552-0171
Candidate of Chemical Sciences,
Associate Professor at the Department of Technology of Bioactive Compounds, Pharmacy and Biotechnology
Lviv Polytechnic National University
12, Bandera street, Lviv, 79013, Ukraine

CHAPTER 9

TRAINING PPUBLIC HEALTH PROFESSIONALS IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE EDUCATION: THE EXPERIENCE OF UKRAINE AND EU COUNTRIES

Chemerys Yu. O.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-9

INTRODUCTION

Contemporary transformational processes in the field of healthcare require the state to seek new approaches to the development of human resources capable of effectively responding to global challenges and ensuring a high level of public health protection[1]. In the context of the growing importance of preventive medicine, the digitalization of medical services and Ukraine's integration into the European educational and scientific space, particular attention must be paid to the advancement of postgraduate education for professionals in the field of public health. This segment of education ensures the continuity of professional development, the renewal of competencies, and the acquisition of skills necessary for decision-making at both state and local levels.

In Ukraine, the establishment of a public health system is taking place under conditions of political and socio-economic instability, the consequences of war, migration processes, and simultaneously within the framework of the country's strategic course towards European integration. These factors intensify the need for professionals capable of implementing modern approaches to population health management, preventing the spread of infectious diseases, coordinating intersectoral cooperation, and introducing innovative technologies into the healthcare system. Postgraduate education functions not only as a tool for qualification improvement but also as a mechanism for adapting specialists to the rapid changes in the field of public governance.

At the same time, the Ukrainian system of postgraduate training in public health faces a number of challenges. Among them are the absence of unified competency standards, insufficient resource capacity, limited integration of

[1] Line Miray Kazin Ystaas. The Impact of Transformational Leadership in the Nursing Work Environment and Patients' Outcomes: A Systematic Review. Nurs Rep. 2023 Sep 11;13(3):1271–1290. https://doi.org/10.3390/nursrep13030108

practice-oriented approaches into the educational process, and weak development of interdisciplinary programs. Another pressing issue is that a significant part of educational programs remains focused on traditional approaches to healthcare, whereas modern societal needs require greater attention to preventive medicine, risk management, health communication, and digital competencies.

The experience of European Union countries in this context is highly valuable, as it demonstrates comprehensive models of continuous professional education, integration of academic and practical components, application of innovative pedagogical technologies, and the development of partnerships between state institutions and educational establishments. The analysis of European practices makes it possible to identify mechanisms that can be adapted to the Ukrainian context in order to build an effective system of training public health professionals.

The scientific exploration of this problem is particularly significant because the quality of professional training directly affects the state's ability to implement health policy, ensure proper coordination among sectors, and respond to new threats to human life and health[2]. Therefore, the aim of this article is to provide a comprehensive analysis of the state of postgraduate training of public health professionals in Ukraine and in EU countries, to identify their common and distinctive features, and to formulate strategic directions for improving the national system in line with European standards.

The research employs methods of comparative analysis, institutional approach, competency-based analysis, and systemic generalization, which allow not only for an assessment of the current state of affairs but also for the identification of future development prospects. The scientific novelty of this study lies in the in-depth exploration of the potential of postgraduate education for improving the quality of managerial and professional decision-making in the field of public health, as well as in the proposals for adapting European experience to Ukrainian realities.

The practical significance of the study is reflected in the possibility of applying its results for the improvement of state policy in the fields of education and healthcare, the development of educational standards, training programs, and systems of continuous professional development. The findings of the article may be useful both for postgraduate educational institutions and for public authorities responsible for shaping the strategy of public health development in Ukraine.

[2] Khalid Masaad Saud Alharbi. The importance of training and development of employees in improving the quality of health services. August 2023International Journal of Health Sciences 7(S1):2190-2201. http://dx.doi.org/10.53730/ijhs.v7nS1.14473

1. Theoretical and Methodological Foundations of Training Specialists in the Field of Public Health

The concept of public health, as both an academic discipline and a field of professional practice, has undergone significant evolution over the past decades. It has shifted from a narrow focus on disease prevention and epidemiological surveillance toward a broader, multidisciplinary paradigm that integrates social, economic, environmental, and behavioral determinants of health[3]. This transformation has important implications for the training of specialists in the sphere of public health, particularly in systems of postgraduate education where professionals are expected not only to update their technical knowledge but also to acquire complex managerial, analytical, and communicative competencies.

From a theoretical perspective, public health education is grounded in a competency-based approach[4]. This framework assumes that professionals should demonstrate not only knowledge of medical and biological sciences but also the capacity to apply this knowledge in policy development, strategic planning, and community engagement. Competencies in leadership, health economics, epidemiological analysis, risk assessment, and digital literacy are increasingly recognized as indispensable for the successful implementation of public health initiatives. Consequently, the methodological design of postgraduate training programs must be aligned with these evolving competency requirements.

The institutional approach provides an additional theoretical lens for analysing postgraduate education in public health. According to this perspective, educational systems function as part of a broader institutional environment where universities, governmental bodies, non-governmental organizations, and international agencies interact[5]. The effectiveness of postgraduate training depends on the extent to which these institutions coordinate their efforts, share resources, and align their objectives with public policy priorities. In countries where institutional cooperation is weak, training programs often lack coherence, practical orientation, and responsiveness to emerging health threats.

Another important methodological foundation is the systems approach, which views public health education as an integral element of the national healthcare system and public governance. Within this framework, postgraduate

[3] Ross C Brownson. Evidence-Based Public Health: A Fundamental Concept for Public Health Practice. May 2009Annual Review of Public Health 30(1):175-201 http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.031308.100134

[4] Larry D Gruppen. Competency-based education in the health professions: Implications for improving global health. November 2012Human Resources for Health 10(1):43. http://dx.doi.org/10.1186/1478-4491-10-43

[5] Odysseas Christou. Fostering a Whole Institution Approach to Sustainability Through Systems Thinking: An Analysis of the State-of-the-Art in Sustainability Integration in Higher Education Institutions. Preprints.org. January 2024. http://dx.doi.org/10.20944/preprints202401.0937.v1

education is not isolated from broader social processes but is directly influenced by demographic trends, epidemiological shifts, globalization, and technological innovation. For example, the COVID-19 pandemic demonstrated the urgent need for rapid adaptation of educational curricula to prepare professionals capable of managing health crises, ensuring intersectoral coordination, and communicating effectively with the public. Systems thinking thus emphasizes flexibility, adaptability, and resilience as essential characteristics of educational models.

The comparative methodology also plays a central role in the study of postgraduate training of public health professionals. Comparative analysis allows researchers to identify best practices across different national contexts, assess the transferability of educational models, and highlight the limitations of domestic systems. For Ukraine, comparison with EU countries provides valuable insights into the development of standardized competency frameworks, accreditation mechanisms, and lifelong learning systems. At the same time, comparative analysis underscores the need to adapt foreign practices to the specific socio-political and economic realities of the Ukrainian context, rather than relying on direct transplantation of models.

It is also necessary to take into account the methodological principles of interdisciplinary and integrative learning. Public health is by its nature a crosscutting field that intersects with medicine, sociology, economics, law, and political science[6]. Postgraduate education must therefore create opportunities for professionals to engage in interdisciplinary dialogue, develop systemic solutions, and cultivate skills that go beyond purely medical expertise. Integrative learning methods–such as problem-based learning, simulation training, case studies, and project-based assignments–help bridge the gap between theoretical knowledge and real-world application.

In the modern academic discourse, the digital transformation of education represents another crucial methodological dimension. Postgraduate programs in public health increasingly rely on digital platforms, blended learning, and e-learning tools, which expand access to training, ensure flexibility, and promote the exchange of knowledge across borders[7]. However, digitalization also poses challenges, including the need for robust digital competencies among both educators and learners, the assurance of educational quality, and the risk of widening inequalities between those with and without access to advanced technological infrastructure.

---

[6] France Gagnon. Why and How Political Science Can Contribute to Public Health? Proposals for Collaborative Research Avenues. Int J Health Policy Manag. 2017 Apr 5;6(9):495–499. https://doi.org/10.15171/ijhpm.2017.38

[7] Oluwadamilola Ogundiya. Looking Back on Digital Medical Education Over the Last 25 Years and Looking to the Future: Narrative Review. J Med Internet Res. 2024 Dec 19;26:e60312. https://doi.org/10.2196/60312

Thus, the theoretical and methodological foundations of training public health professionals in postgraduate education can be summarized as a synthesis of several key dimensions: the competency-based approach as a normative framework for defining learning outcomes[8]; the institutional approach, which situates education within a broader system of governance; the systems approach, which highlights adaptability and integration with healthcare and social systems; the comparative methodology, which enables learning from international experience; and interdisciplinary, which reflects the complexity of public health challenges[9].

Together, these foundations shape the vision of postgraduate education as a dynamic, practice-oriented, and policy-relevant process that prepares specialists to respond to contemporary and future health challenges.

The development of such methodological underpinnings also implies the need for continuous revision and modernization of curricula, teaching methods, and evaluation tools. The growing complexity of health determinants and the acceleration of global changes demand that postgraduate education move beyond the transmission of static knowledge toward the cultivation of flexible competencies, critical thinking, and leadership capacities. In this regard, postgraduate training becomes not only an educational process but also a strategic instrument for strengthening national health systems, promoting social resilience, and supporting sustainable development.

The system of postgraduate education in Ukraine has traditionally been oriented toward the medical professions, with strong emphasis on clinical specialization, advanced training for physicians, and narrow professional development courses. Only during the last decade, under the influence of global health challenges and European integration processes, has the importance of postgraduate training in public health been recognized as a distinct priority within national policy. The establishment of the Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine, the adoption of the National Strategy for the Reform of the Healthcare System, and cooperation with international organizations such as the World Health Organization (WHO) and the European Union have created the institutional foundation for developing a more coherent model of education in this field.

Despite these positive shifts, the Ukrainian system of postgraduate training in public health remains fragmented and insufficiently coordinated. The lack of a unified national framework for public health competencies means that

[8] Tacettin Açıkgöz. Competency-Based Education: Theory and Practice. December 2021 Psycho-Educational Research Reviews 10(3). http://dx.doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V10.N3.06

[9] Ricardo Correia de Matos. Health and Social Care Integration: Insights from International Implementation Cases. J Mark Access Health Policy. 2025 Jun 5;13(2):28. https://doi.org/10.3390/jmahp13020028

educational institutions design their curricula independently, often based on outdated approaches or limited resources. As a result, there is significant variation in the quality, content, and practical orientation of training programs. In many cases, postgraduate courses emphasize theoretical aspects of epidemiology or hygiene without sufficient focus on modern issues such as health promotion, digital health tools, communication strategies, or intersectoral cooperation.

A further challenge is the insufficient resource base of Ukrainian postgraduate institutions. Many medical academies of postgraduate education operate with outdated infrastructure, limited access to international scientific databases, and inadequate financial support[10]. These constraints directly affect the quality of training by restricting exposure to innovative methodologies and reducing the opportunities for interactive or practice-oriented learning.

At the same time, the shortage of qualified teaching staff with real-world public health management experience contributes to the persistence of traditional, lecture-based pedagogical methods that are poorly suited to the development of practical competencies.

Nonetheless, several positive developments demonstrate the potential for system improvement. In recent years, specialized programs have been launched in cooperation with international partners, such as short-term courses on field epidemiology, health systems management, and health communication, supported by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), WHO, and EU-funded projects[11].

These programs introduce modern approaches to problem-based learning, simulation exercises, and interdisciplinary team training. Moreover, the growing participation of Ukrainian professionals in international academic networks, such as the Association of Schools of Public Health in the European Region (ASPHER), contributes to the gradual alignment of Ukrainian postgraduate education with European standards.

The digitalization of education has also influenced postgraduate training in Ukraine. The COVID-19 pandemic accelerated the adoption of e-learning platforms, online courses, and blended learning models in medical and public health education. While these innovations have improved access to training, especially for professionals working in remote areas, they also highlighted inequalities in technological infrastructure and digital competencies. Some institutions have successfully integrated online learning into their postgraduate

[10] Anna Krymska. Challenges and opportunities of digital transformation in Ukrainian education. July 2024Futurity Education 4(3):182-199. http://dx.doi.org/10.57125/FED.2024.09.25.11

[11] Jordan W Tappero. US Centers for Disease Control and Prevention and Its Partners' Contributions to Global Health Security. Emerg Infect Dis. 2017 Dec;23(Suppl 1):S5–S14. https://doi.org/10.3201/eid2313.170946

programs, while others continue to rely on traditional in-person lectures with minimal adaptation to digital tools. This unevenness creates disparities in training outcomes across different regions and institutions.

From a policy perspective, the Ukrainian government has declared the modernization of public health training a strategic priority, particularly within the framework of the country's European integration agenda. However, the implementation of this priority faces obstacles related to political instability, war-related disruptions, financial constraints, and competing policy demands. For example, the ongoing war has increased the demand for professionals trained in emergency response, trauma management, and psychosocial support, while at the same time limiting the ability of institutions to provide comprehensive postgraduate training due to security risks and resource shortages.

A key trend is the gradual recognition of the need to move from isolated, short-term courses toward a system of continuous professional development (CPD) that provides structured pathways for lifelong learning[12]. The introduction of CPD requirements for healthcare workers represents a step forward, although the specific mechanisms for monitoring quality, accrediting courses, and integrating public health competencies remain underdeveloped. At present, many CPD opportunities are fragmented, donor-driven, or project-based, which undermines sustainability and long-term planning.

Another trend is the increasing awareness of the importance of intersectoral collaboration. Public health is not confined to the healthcare sector but involves education, social policy, environmental protection, and governance. Yet Ukrainian postgraduate programs rarely include cross-sectoral modules or joint training with professionals from related fields. This limitation reduces the capacity of graduates to operate effectively in multidisciplinary teams and to address the complex determinants of health that require coordinated action across government and civil society.

In summary, the state of postgraduate training of public health professionals in Ukraine can be characterized as transitional: progress has been made in terms of institutional development, international cooperation, and the introduction of digital tools, but the system still lacks a unified strategic vision, sustainable financing, and standardized competency frameworks. The main trends include the expansion of short-term donor-supported programs, the gradual adoption of digital and blended learning, the emergence of CPD requirements, and the growing emphasis on aligning national practices with European standards. At

[12] Lisa Merry. Continuing professional development (CPD) system development, implementation, evaluation and sustainability for healthcare professionals in low- and lower-middle-income countries: a rapid scoping review. BMC Medical Education July 202323(1). http://dx.doi.org/10.1186/s12909-023-04427-6

the same time, persistent challenges–fragmentation, limited resources, outdated pedagogical methods, and insufficient interdisciplinary–underscore the need for comprehensive reform.

The further development of postgraduate education in public health in Ukraine will depend on the state's ability to institutionalize reforms, secure stable funding, and establish clear competency-based standards. It will also require strengthening the integration of practical experience into training, promoting international academic mobility, and enhancing digital infrastructure.

These directions are essential for ensuring that Ukrainian professionals are adequately prepared to respond to both domestic health challenges and broader global threats, while also contributing to the country's integration into the European public health education and governance space.

Experience of EU Countries in Postgraduate Education for Public Health Professionals

European Union countries provide a diverse and advanced framework for the postgraduate education of public health professionals, reflecting the high priority accorded to health system strengthening, prevention strategies, and evidence-based policy-making. The structure, content, and delivery of postgraduate programs across the EU demonstrate a systematic approach to competency development, integration of interdisciplinary knowledge, and alignment with international health standards[13]. These experiences offer valuable lessons for countries such as Ukraine, seeking to modernize their public health education systems and achieve compliance with European best practices.

In most EU countries, postgraduate education in public health is designed according to well-defined competency frameworks. For instance, the European Core Competences Framework for Public Health Professionals, promoted by the Association of Schools of Public Health in the European Region (ASPHER), outlines a comprehensive set of competencies encompassing scientific knowledge, practical skills, leadership, communication, ethical standards, and research literacy[14]. These frameworks provide a benchmark for designing curricula, evaluating learning outcomes, and ensuring the comparability of qualifications across institutions and national contexts. Such standardization enhances the mobility of professionals, facilitates mutual recognition of qualifications, and strengthens the overall quality of public health practice.

---

[13] I Dvulit. Alignment of Healthcare Training Criteria in Ukraine with European Standards. March 2025Georgian Medical News 360(3):166-171. https://www.researchgate.net/publication/392435041_Alignment_of_Healthcare_Training_Criteria_in_Ukraine_with_European_Standards

[14] Vesna Bjegović-Mikanović. Preparation of European Public Health Professionals in the Twenty-first Century. Frontiers in Public Health. February 20175. http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2017.00018

The institutional organization of postgraduate training in EU countries typically combines universities, research institutes, and health agencies. Academic institutions deliver theoretical and methodological content, while practical skills are acquired through partnerships with public health agencies, hospitals, municipalities, and international organizations[15]. For example, in the United Kingdom, the Master of Public Health (MPH) programs integrate field placements, community health projects, and internships in governmental or non-governmental organizations, enabling students to apply theoretical knowledge in real-world settings.

Similarly, in Germany, postgraduate programs often incorporate structured practica in local health departments, epidemiological surveillance units, and health promotion centers. These models emphasize experiential learning, problem-solving, and interdisciplinary collaboration.

A prominent feature of EU postgraduate programs is the extensive use of innovative teaching methodologies and digital technologies. Blended learning, e-learning platforms, simulation-based training, and interactive case studies have become standard components, enhancing flexibility and accessibility. For instance, Scandinavian countries such as Sweden and Denmark utilize online modules and virtual classrooms to complement in-person instruction, allowing professionals from remote regions to participate in advanced training without geographic constraints.

Digital platforms also facilitate international cooperation, peer-to-peer learning, and access to up-to-date scientific literature, fostering a culture of lifelong learning.

Quality assurance mechanisms are another critical aspect of EU postgraduate education. Accreditation processes, periodic program evaluation, and alignment with national qualification frameworks ensure that programs meet high academic and professional standards. In addition, professional associations and regulatory bodies often define continuing professional development (CPD) requirements, encouraging graduates to maintain and expand their competencies throughout their careers. This structured approach ensures that postgraduate training is responsive to emerging health threats, policy changes, and technological advancements.

An important trend observed across EU countries is the integration of interdisciplinary and intersectoral components into postgraduate curricula. Public health is recognized as a field that intersects with law, economics, environmental science, social policy, and data analytics. Programs are thus

[15] Vidin Kirkov. Postgraduate training of healthcare professionals at Medical University – Sofia: financing and challenges. Pharmacia August 202572:1-4. http://dx.doi.org/10.3897/pharmacia.72.e161290

designed to cultivate both analytical and managerial skills, enabling graduates to operate effectively in multi-professional teams and address complex societal health challenges.

For example, the Netherlands emphasizes health policy and management competencies alongside epidemiological training, while Poland incorporates modules on health law, ethics, and social determinants of health. This holistic approach strengthens the capacity of professionals to implement evidence-informed interventions, coordinate cross-sectoral initiatives, and contribute to sustainable health outcomes.

International collaboration is another hallmark of EU postgraduate education. Partnerships between universities, joint degree programs, student exchanges, and collaborative research initiatives facilitate the transfer of knowledge, standardization of curricula, and exposure to diverse public health systems[16]. The Erasmus+ program, for instance, supports mobility and collaboration among students and faculty in multiple EU countries, fostering intercultural competence and broadening perspectives on global health issues.

Such experiences are particularly valuable for emerging public health professionals, as they provide insights into different policy frameworks, health system structures, and approaches to community engagement.

Funding mechanisms in EU countries are generally more stable and diversified than in many non-EU contexts. Governments, EU grants, professional associations, and research foundations provide sustained financial support for postgraduate training. This stability enables institutions to maintain high-quality faculty, invest in infrastructure, and develop long-term programs. In addition, scholarships and mobility grants enhance accessibility for students from diverse socio-economic backgrounds, promoting equity and inclusivity in public health education.

Despite the overall strength of EU postgraduate education, challenges remain. One such challenge is ensuring that programs remain responsive to rapidly evolving public health needs, including emerging infectious diseases, climate change, and digital health innovation. Another concern is balancing standardization with flexibility, so that curricula can be adapted to local contexts while maintaining comparability across countries.

Nevertheless, the EU experience demonstrates that well-structured, competency-based, interdisciplinary, and digitally supported postgraduate education can significantly enhance the quality and effectiveness of public health professionals.

[16] Andrew Keith Davey. Internationalisation of the curriculum in health programs. BMC Med Educ. 2023 Apr 26;23:285. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04271-8

In conclusion, the experience of EU countries provides a comprehensive model for the organization, content, and delivery of postgraduate education in public health. Key elements include: clearly defined competency frameworks, integration of theory and practice through institutional partnerships, use of innovative teaching methodologies, robust quality assurance, interdisciplinary and intersectoral training, international collaboration, and stable funding mechanisms.

These elements collectively contribute to the preparation of highly skilled professionals capable of addressing complex public health challenges, implementing evidence-based policies, and promoting population health at both national and international levels[17]. For countries like Ukraine, adaptation and contextualization of these best practices offer significant potential to enhance the capacity, effectiveness, and sustainability of postgraduate education in public health.

Comparative Analysis of Ukraine and EU Approaches in Postgraduate Education for Public Health Professionals

The comparison between Ukraine and European Union (EU) countries in the field of postgraduate education for public health professionals highlights both shared aspirations and structural divergences. While Ukraine is actively reforming its health system and seeking closer alignment with EU standards, the system of postgraduate training for public health professionals still reflects a legacy of the Soviet educational model, with limited integration of modern competency-based approaches, interdisciplinary methods, and international collaboration.

In contrast, EU countries have established a more systematic, competency-driven, and globally oriented system of postgraduate education. This comparative analysis enables the identification of Ukraine's current challenges, opportunities, and potential pathways for reform.

One of the most notable distinctions lies in the competency frameworks used for structuring curricula. In the EU, postgraduate education in public health is strongly guided by the European Core Competences Framework developed by the Association of Schools of Public Health in the European Region (ASPHER). This framework ensures consistency, comparability, and quality across different programs and institutions, emphasizing both scientific expertise and soft skills such as leadership, communication, and ethical responsibility.

In Ukraine, however, curricula are often more rigid, knowledge-oriented, and less adapted to rapidly changing public health needs. While some universities have begun to adopt elements of competency-based education, these efforts remain fragmented and lack systemic support.

[17] David T S Hayman. Addressing the challenges of implementing evidence-based prioritisation in global health. BMJ Glob Health. 2023 Jun 8;8(6):e012450. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012450

Another area of divergence concerns interdisciplinary and integration with practice. EU countries actively cultivate cross-sectorial collaboration within postgraduate programs, incorporating elements of law, economics, environmental science, social sciences, and digital technologies. Practical training is organized through placements in health agencies, municipalities, and non-governmental organizations, providing students with hands-on experience in addressing real-world health challenges[18].

In Ukraine, practical training remains limited, often focusing on clinical or narrowly medical aspects, without sufficient exposure to broader determinants of health, health management, or community-based interventions. This gap hinders the development of professionals capable of operating effectively within complex, multi-professional environments.

The use of innovative pedagogical methods and digital technologies also differentiates EU and Ukrainian contexts. In EU countries, blended learning, online courses, simulation-based modules, and interactive case studies are widespread, enhancing accessibility and adaptability of postgraduate education. In Ukraine, despite some progress during the COVID-19 pandemic, e-learning tools are still used inconsistently and often serve as supplementary rather than core components of postgraduate programs. The lack of digital infrastructure and standardized methodologies constrains the potential for innovation and lifelong learning.

A crucial dimension is quality assurance and accreditation mechanisms. EU countries maintain robust systems of external and internal evaluation, linked to national qualification frameworks and European standards. Programs are subject to periodic accreditation, ensuring high levels of accountability and responsiveness to evolving health system needs.

In Ukraine, while accreditation procedures exist, they are often bureaucratic, input-oriented, and insufficiently connected to measurable outcomes or international benchmarks. This undermines trust in qualifications and reduces opportunities for international mobility and recognition of Ukrainian professionals.

International collaboration constitutes another major difference. EU countries actively participate in joint degree programs, student and faculty mobility initiatives (e.g., Erasmus+), and cross-border research projects, which expand professional horizons and foster intercultural competence.

Ukrainian institutions, in contrast, face structural and financial barriers to such collaboration, which limits the internationalization of postgraduate education. Although individual partnerships exist, they are not institutionalized

[18] Lisa V. Adams. The future of global health education: training for equity in global health. BMC Medical Education volume 16, Article number: 296 (2016). https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-016-0820-0

or supported at the systemic level. This creates an uneven playing field for Ukrainian public health professionals seeking to compete in global or European labor markets.

Despite these divergences, Ukraine also demonstrates areas of convergence and potential alignment with EU practices. The recent health reform agenda, supported by international donors and the Ministry of Health, has emphasized the need for a modernized workforce capable of addressing non-communicable diseases, health promotion, and digital health innovations.

Pilot programs have introduced elements of competency-based training and interdisciplinary curricula, though their reach remains limited. Furthermore, Ukraine's aspiration for closer integration into the European Higher Education Area (EHEA) provides a strategic framework for adopting best practices in postgraduate education.

The comparative analysis also reveals shared challenges. Both Ukraine and EU countries must continuously adapt postgraduate education to address emerging threats such as pandemics, climate change, migration, and the growing burden of chronic diseases. In addition, there is a shared need to balance standardization with flexibility, ensuring that education systems respond both to international benchmarks and to national or local contexts. This creates an opportunity for Ukraine to adopt EU strategies while tailoring them to its specific socio-economic, cultural, and health system conditions.

In conclusion, the comparison of Ukrainian and EU approaches to postgraduate education for public health professionals demonstrates both a gap and a potential bridge. While Ukraine lags behind in the adoption of competency-based frameworks, interdisciplinary, practical training, digital innovation, quality assurance, and international collaboration, the reform trajectory provides a strong foundation for transformation. Drawing on EU experience, Ukraine can accelerate the modernization of its postgraduate education system, thereby strengthening the capacity of its public health workforce and supporting sustainable improvements in population health.

2. Strategic Recommendations for Reforming Postgraduate Education in Public Health in Ukraine

The modernization of postgraduate education in public health in Ukraine requires a comprehensive, evidence-based, and multi-level reform strategy[19]. Building on the comparative analysis with EU countries, the following recommendations aim to align Ukrainian practices with international standards,

[19] Lyudmyla Holomb. Modernization of theoretical and practical aspects of the development of higher medical education in Ukraine. October 2022Revista Amazonia Investiga 11(55):163-171. http://dx.doi.org/10.34069/AI/2022.55.07.17

enhance the quality of professional training, and ensure the sustainability of reforms in the context of broader health system transformation.

A central recommendation is the adoption of a competency-based framework as the foundation of postgraduate education. Ukraine should adapt and implement the European Core Competences Framework for Public Health Professionals (ASPHER) to its national context[20]. This would provide a clear structure for curriculum development, learning outcomes, and assessment methods. Competency-based education would ensure that graduates are not only knowledgeable but also skilled in leadership, communication, ethical reasoning, and interdisciplinary collaboration. Such alignment would facilitate the recognition of Ukrainian qualifications within the European Higher Education Area and support the mobility of professionals.

Second, it is crucial to integrate interdisciplinary and intersectoral perspectives into postgraduate curricula. Public health professionals must be equipped to address health challenges that extend beyond biomedical factors, including environmental risks, social determinants, economic constraints, and legal frameworks[21].

Curricula should therefore incorporate modules on health economics, health law, digital health, policy analysis, and social sciences. Partnerships with faculties of law, economics, sociology, and information technology would help to broaden the skill sets of public health professionals, preparing them for multi-professional teamwork and cross-sectoral collaboration.

A third strategic direction is the enhancement of practical training and experiential learning. Ukraine should institutionalize structured placements in local health departments, public health agencies, NGOs, and international organizations. Practical training should be mandatory and integrated into curricula rather than optional or supplementary.

Developing partnerships with municipal governments and community organizations would expose students to real-world challenges, enhance problem-solving capacities, and foster a commitment to community engagement. Simulation-based training, case studies, and field projects could further strengthen the practice orientation of postgraduate programs.

Fourth, digital transformation of postgraduate education must be prioritized. Ukraine should develop a national digital platform for public health education,

---

[20] Olga Gershuni. Advancing public health workforce's professional development: implications for Ukraine. European Journal of Public Health, ckaf143. Published: 19 August 2025. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaf143

[21] Gebbie K, Rosenstock L, Hernandez LM. Who Will Keep the Public Healthy? Educating Public Health Professionals for the 21st Century. Institute of Medicine (US) Committee on Educating Public Health Professionals for the 21st Century; Gebbie K, Rosenstock L, Hernandez LM, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2003 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221190/

incorporating online modules, virtual classrooms, and open-access resources. Blended learning approaches would enhance flexibility and accessibility, especially for professionals in remote regions.

Integration of digital technologies would also support lifelong learning, enabling professionals to continuously update their skills in response to emerging health threats and innovations. International collaboration in developing digital curricula could ensure alignment with global standards and provide access to best practices.

Fifth, Ukraine needs to establish a robust system of quality assurance and accreditation. Postgraduate programs should be evaluated based on measurable learning outcomes, competency achievement, and graduate performance. External evaluations by independent agencies, coupled with internal monitoring, would enhance accountability and transparency. Linking accreditation to European and international frameworks would further strengthen trust in Ukrainian qualifications. A continuous professional development (CPD) system should also be introduced, requiring professionals to periodically update their competencies through accredited training programs[22].

Another strategic priority is the strengthening of international cooperation. Ukrainian institutions should actively participate in Erasmus+ mobility schemes, joint degree programs, and cross-border research projects. Institutional partnerships with leading EU schools of public health would provide opportunities for curriculum development, faculty exchange, and collaborative research. International cooperation would not only improve educational quality but also help Ukrainian professionals build intercultural competence and adapt to diverse health system contexts.

In addition, Ukraine must address the issue of funding and sustainability. Stable and diversified funding sources are essential for the success of reforms. State funding should be complemented by international grants, partnerships with NGOs, and contributions from professional associations. Scholarships and mobility grants would ensure equitable access to postgraduate education for students from disadvantaged backgrounds. Investment in faculty development, infrastructure, and digital resources would further enhance the capacity of institutions to deliver high-quality education[23].

A final, overarching recommendation is the institutionalization of reform through policy and governance mechanisms. The Ministry of Health, in

[22] Rodney H. Magwenya. Continuing professional development in the last decade – A scoping review. December 2022Journal of Adult and Continuing Education 29(2):147797142211472 http://dx.doi.org/10.1177/14779714221147297

[23] Maan Habib. Digital transformation strategy for developing higher education in conflict-affected societies. Social Sciences & Humanities Open. Volume 8, Issue 1, 2023, 100627 https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100627

collaboration with the Ministry of Education and Science, should establish a national strategy for postgraduate education in public health. This strategy should set clear goals, timelines, and indicators of success, and be supported by relevant legislation and regulatory frameworks. Strong governance would ensure coordination among universities, health agencies, and professional associations, preventing fragmentation and ensuring the coherence of reforms.

In conclusion, the reform of postgraduate education for public health professionals in Ukraine requires a holistic and strategic approach. By adopting a competency-based framework, enhancing interdisciplinary, strengthening practical training, embracing digital innovation, establishing quality assurance mechanisms, fostering international cooperation, ensuring sustainable funding, and institutionalizing reforms through governance, Ukraine can create a modern, resilient, and internationally competitive system of postgraduate education. Such a transformation will not only strengthen the capacity of the public health workforce but also contribute to the broader goals of health system resilience, population well-being, and European integration.

CONCLUSIONS

The conducted analysis demonstrates that the reform of postgraduate education in public health in Ukraine is not only a domestic necessity but also part of a broader European integration process. The challenges facing the Ukrainian healthcare system, including demographic change, epidemiological transitions, the impact of war, and global health threats, require a highly skilled, adaptable, and internationally competitive public health workforce. Postgraduate education plays a central role in shaping such a workforce, and its modernization is directly linked to the effectiveness, resilience, and sustainability of the health system as a whole.

The comparative analysis between Ukraine and the European Union reveals both significant progress and substantial gaps. On the one hand, Ukraine has taken important steps toward adopting modern educational standards, strengthening institutional capacity, and aligning with the Bologna Process.

On the other hand, the system remains fragmented, underfunded, and overly focused on theoretical rather than practical competencies. The lack of standardized competency frameworks, weak interdisciplinary collaboration, limited opportunities for practice-based training, and insufficient digital integration continue to undermine the effectiveness of postgraduate education.

A key conclusion is that Ukraine must fully embrace a competency-based, interdisciplinary, and practice-oriented model of postgraduate education. This model should be guided by the European Core Competences Framework for Public Health Professionals and tailored to the Ukrainian context. The shift

toward competency-based learning will not only improve the quality of education but also enable the recognition of Ukrainian qualifications within the European Higher Education Area, supporting professional mobility and cross-border collaboration.

The analysis also highlights the importance of digital transformation as a catalyst for reform. The integration of digital platforms, blended learning, and open-access resources can significantly expand access to high-quality education, particularly for professionals in remote regions. Digital tools also provide opportunities for lifelong learning, which is essential in a rapidly changing health landscape characterized by new technologies, emerging diseases, and evolving policy frameworks.

Another critical finding is the necessity of strengthened governance and quality assurance. Without clear regulatory frameworks, robust accreditation procedures, and transparent evaluation mechanisms, reforms risk remaining fragmented and inconsistent. Coordinated action by the Ministry of Health, the Ministry of Education and Science, universities, and professional associations is vital to ensure systemic coherence and sustainability.

Equally important is the role of international cooperation. Active participation in EU educational and research programs, faculty and student exchanges, and joint degree initiatives will accelerate Ukraine's integration into the European educational and health systems. Such cooperation not only raises the academic and professional standards of Ukrainian institutions but also creates pathways for innovation, knowledge transfer, and capacity building.

Finally, sustainable reform will require stable funding mechanisms and faculty development. Without adequate resources, even the most ambitious strategies cannot be implemented effectively. Investment in human capital–particularly in training educators and building institutional capacity–is essential to ensure that reforms are not only initiated but also sustained in the long term.

In sum, the modernization of postgraduate education in public health in Ukraine must be understood as a strategic investment in national and regional health security. Aligning with EU standards, embracing competency-based and digital approaches, ensuring strong governance, fostering interdisciplinary collaboration, and securing stable funding will allow Ukraine to build a resilient and internationally competitive public health workforce.

Such reforms will not only strengthen the healthcare system in the face of domestic and global challenges but also contribute meaningfully to Ukraine's path toward European integration.

SUMMARY

The article explores the theoretical, methodological, and practical foundations of postgraduate education in the field of public health, with particular attention to the comparative analysis of Ukraine and the European Union. The central argument of the study is that the modernization of postgraduate education for public health professionals in Ukraine is both an urgent domestic priority and a critical component of the country's European integration process.

In the face of demographic changes, epidemiological transitions, global health threats, and the ongoing consequences of war, Ukraine requires a highly skilled, adaptable, and internationally competitive public health workforce. The training of such specialists depends on the transformation of postgraduate education into a system that is competency-based, interdisciplinary, practice-oriented, and aligned with global and European standards.

The research identifies several systemic challenges within Ukraine's current framework of postgraduate education. These include fragmented governance structures, insufficient financial resources, a heavy reliance on theoretical instruction at the expense of practice-oriented training, and weak integration of digital technologies and innovations.

Furthermore, the lack of standardized competency frameworks and limited opportunities for lifelong learning undermine the ability of public health professionals to adapt to rapidly changing conditions. This situation creates a gap between the educational outcomes of Ukrainian institutions and the real needs of the healthcare system, particularly in the context of ongoing reforms and international collaboration.

By contrast, the experience of the European Union demonstrates that the implementation of standardized competency frameworks, interdisciplinary collaboration, and robust quality assurance mechanisms has significantly enhanced the preparation of public health professionals. EU countries have also invested heavily in digital transformation, developing flexible learning environments that promote accessibility and continuous professional development.

Importantly, the European Core Competences Framework for Public Health Professionals provides a model for aligning training with the competencies required to meet contemporary health challenges. These practices, as the article argues, offer valuable lessons and practical models for Ukraine's reform process.

The comparative analysis underscores the need for Ukraine to move decisively toward a competency-based education model, ensuring that public health professionals acquire not only theoretical knowledge but also practical skills, ethical competencies, and the capacity for interdisciplinary collaboration. The integration of digital technologies into postgraduate education is identified as a particularly promising driver of reform, enabling blended learning,

interactive case-based training, and wider access to high-quality resources, especially in rural or underserved areas.

In conclusion, the modernization of postgraduate education in public health in Ukraine should be understood as a strategic investment in national and regional health security. Aligning Ukraine's system with European best practices, adopting competency-based approaches, integrating digital tools, strengthening governance, and securing adequate funding will enable the creation of a resilient, innovative, and internationally competitive public health workforce.

Bibliography

1. Line Miray Kazin Ystaas. The Impact of Transformational Leadership in the Nursing Work Environment and Patients' Outcomes: A Systematic Review. Nurs Rep. 2023 Sep 11;13(3):1271–1290. https://doi.org/10.3390/nursrep13030108
2. Khalid Masaad Saud Alharbi. The importance of training and development of employees in improving the quality of health services. August 2023 International Journal of Health Sciences 7(S1):2190-2201. http://dx.doi.org/10.53730/ijhs.v7nS1.14473
3. Ross C Brownson. Evidence-Based Public Health: A Fundamental Concept for Public Health Practice. May 2009Annual Review of Public Health 30(1):175-201 http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.031308.100134
4. Larry D Gruppen. Competency-based education in the health professions: Implications for improving global health. November 2012Human Resources for Health 10(1):43. http://dx.doi.org/10.1186/1478-4491-10-43
5. Odysseas Christou. Fostering a Whole Institution Approach to Sustainability Through Systems Thinking: An Analysis of the State-of-the-Art in Sustainability Integration in Higher Education Institutions. Preprints.org. January 2024. http://dx.doi.org/10.20944/preprints202401.0937.v1
6. France Gagnon. Why and How Political Science Can Contribute to Public Health? Proposals for Collaborative Research Avenues. Int J Health Policy Manag. 2017 Apr 5;6(9):495–499. https://doi.org/10.15171/ijhpm.2017.38
7. Oluwadamilola Ogundiya. Looking Back on Digital Medical Education Over the Last 25 Years and Looking to the Future: Narrative Review. J Med Internet Res. 2024 Dec 19;26:e60312. https://doi.org/10.2196/60312
8. Tacettin Açıkgöz. Competency-Based Education: Theory and Practice. December 2021 Psycho-Educational Research Reviews 10(3). http://dx.doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V10.N3.06
9. Ricardo Correia de Matos. Health and Social Care Integration: Insights from International Implementation Cases. J Mark Access Health Policy. 2025 Jun 5;13(2):28. https://doi.org/10.3390/jmahp13020028

10. Anna Krymska. Challenges and opportunities of digital transformation in Ukrainian education. July 2024Futurity Education 4(3):182-199. http://dx.doi.org/10.57125/FED.2024.09.25.11

11. Jordan W Tappero. US Centers for Disease Control and Prevention and Its Partners' Contributions to Global Health Security. Emerg Infect Dis. 2017 Dec;23(Suppl 1):S5–S14. https://doi.org/10.3201/eid2313.170946

12. Lisa Merry. Continuing professional development (CPD) system development, implementation, evaluation and sustainability for healthcare professionals in low- and lower-middle-income countries: a rapid scoping review. BMC Medical Education July 202323(1). http://dx.doi.org/10.1186/s12909-023-04427-6

13. I Dvulit. Alignment of Healthcare Training Criteria in Ukraine with European Standards. March 2025Georgian Medical News 360(3):166-171. https://www.researchgate.net/publication/392435041_Alignment_of_Healthcare_Training_Criteria_in_Ukraine_with_European_Standards

14. Vesna Bjegović-Mikanović. Preparation of European Public Health Professionals in the Twenty-first Century. Frontiers in Public Health. February 20175. http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2017.00018

15. Vidin Kirkov. Postgraduate training of healthcare professionals at Medical University – Sofia: financing and challenges. Pharmacia August 202572:1-4. http://dx.doi.org/10.3897/pharmacia.72.e161290

16. Andrew Keith Davey. Internationalisation of the curriculum in health programs. BMC Med Educ. 2023 Apr 26;23:285. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04271-8

17. David T S Hayman. Addressing the challenges of implementing evidence-based prioritisation in global health. BMJ Glob Health. 2023 Jun 8;8(6):e012450. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012450

18. Lisa V. Adams. The future of global health education: training for equity in global health. BMC Medical Education volume 16, Article number: 296 (2016). https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-016-0820-0

19. Lyudmyla Holomb. Modernization of theoretical and practical aspects of the development of higher medical education in Ukraine. October 2022Revista Amazonia Investiga 11(55):163-171. http://dx.doi.org/10.34069/AI/2022.55.07.17

20. Gebbie K, Rosenstock L, Hernandez LM. Who Will Keep the Public Healthy? Educating Public Health Professionals for the 21st Century. Institute of Medicine (US) Committee on Educating Public Health Professionals for the 21st Century; Gebbie K, Rosenstock L, Hernandez LM, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2003 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221190/

21. Rodney H. Magwenya. Continuing professional development in the last decade – A scoping review. December 2022Journal of Adult and Continuing Education 29(2):147797142211472 http://dx.doi.org/10.1177/14779714221147297

22. Maan Habib. Digital transformation strategy for developing higher education in conflict-affected societies. Social Sciences & Humanities Open. Volume 8, Issue 1, 2023, 100627 https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100627

Information about the author:
Chemerys Yuliia Oleksandrivna,
https://orcid.org/0000-0002-1203-131X
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor of the Department of Disaster Medicine
and Military Medicine;
Deputy Director of the Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education for Advanced Training and Continuous Professional Development
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

04
SECTION

MENTAL HEALTH

CHAPTER 10

ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОЇ СФЕРИ ФАХІВЦІВ ЗІ ЗДОРОВ'Я З РІЗНОЮ САМООЦІНКОЮ ТА СТИЛЯМИ ЛІДЕРСТВА

Гільман А. Ю., Харченко О. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-10

ВСТУП

Сьогодні, коли населення України стикається з масштабними викликами, такими як затяжна війна, особливої актуальності набуває дослідження психічного стану та професійної діяльності фахівців у сфері охорони здоров'я. Їхня робота вимагає високої стресостійкості, емоційного інтелекту та ефективних когнітивних навичок, оскільки вони відіграють ключову роль у підтримці фізичного та психічного здоров'я населення.

Медичні фахівці (лікарі, медсестри, парамедики, психологи та інші працівники галузі охорони здоров'я) є не просто носіями професійних знань, а й життєво важливим ресурсом для забезпечення фізичного та психічного благополуччя населення в умовах війни. Вони працюють на межі своїх можливостей, часто в умовах нестачі ресурсів, надмірного інформаційного потоку, постійного ризику та величезної відповідальності за життя інших.

Професійна ефективність цих фахівців залежить не тільки від їхньої освіти чи клінічного досвіду, а й від індивідуальних психологічних чинників. Особливе значення тут мають когнітивні здібності, самооцінка та стиль лідерства. В сучасних реаліях, коли політична ситуація в країні диктує нові вимоги до системи охорони здоров'я, виникає потреба у формуванні інтелектуально розвинених медичних фахівців. Вони повинні вміти грамотно й аргументовано обґрунтовувати свою позицію та володіти знаннями в багатьох суміжних сферах.

Враховуючи екстремальні умови, в яких працюють ці фахівці, важливо розуміти, як їхні особистісні риси, зокрема самооцінка та лідерські якості, впливають на їхню професійну ефективність і когнітивну сферу. Низька самооцінка може призвести до невпевненості, підвищеної тривожності та труднощів у прийнятті рішень, тоді як висока – сприяти впевненості та стійкості. Водночас, різні стилі лідерства (авторитарний,

демократичний, ліберальний) безпосередньо впливають на комунікацію в команді, здатність долати конфлікти та управляти стресом[1].

Дослідження цих взаємозв'язків дозволить виявити, як ці особистісні характеристики формують когнітивні профілі фахівців, і розробити ефективні програми для їхньої психологічної підтримки та професійного розвитку.

В Україні та за кордоном когнітивну сферу вивчали численні науковці, зокрема О. Леонтьєв, Л. Виготський, Ж. Піаже, У. Найссер, Дж. Брунер, П. Грінфілд, У. Скотт, Х. Шродер, Ф. Бартлетт, С. Пальмер, Дж. Лакофф, Р. Лангакер, Ч. Філлмор, А. Гольдберг, Ж. Фоконьє та ін. Їхні роботи охоплювали широкий спектр питань: від впливу мотивації на пам'ять до когнітивних порушень при соматичних захворюваннях, таких як артеріальна гіпертензія та енцефалопатії[2].

Дослідження важливості лідерства для ефективного управління проводили такі вчені, як Р.-Л. Дафт, Дж. Террі, Л. Єременко, Т. Кабаченко, Р. Ділтс, П. Друкер, Л. Карамушка, Н. Михаліцька, М. Яцик та інші, розглядаючи керівництво як інструмент впливу на працівників для досягнення цілей організації[3].

Питаннями самооцінки займалися Р. Бернс, С. Будасси, Г. Меднікова, У. Джеймс, І. Височина, Н. Башкірова, В. Крамарчук, Т. Перцева, В. Крамарчук, Т.Яшкіна та багато інших[4]. Окремо вивчалась професійна самооцінка медичних працівників, зокрема під час пандемії COVID-19 (К. Коляденко, О. Федоренко)[5].

---

[1] Лідерство та комунікації в організації: навчальний посібник / упорядники: Н. Я. Михаліцька, М. Р. Яцик. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 512 с.

[2] Neisser, Ulric. "The Role of Memory in Cognitive Processes." *Studies in Memory and Cognition*, edited by A. Smith, Academic Press, 1976, pp. 110–35. Jerome S. Bruner A Study of Thinking. New Bruns wick (U.S.A.) and London (U.K.) Six printing, 2009. 96 p. Максименко С. Генетична епістемологія Ж. Піаже. *Збірник наукових праць "Проблеми сучасної психології"*, (32). 2016. С. 7–16. https://doi.org/10.32626/2227-6246.2016-32.%p

[3] Карамушка, Л. М., та ін. *Методики дослідження психічного здоров'я та благополуччя персоналу організацій : психологічний практикум*. За редакцією Л. М. Карамушки, Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2023. 76 с. Лідерство та комунікації в організації: навчальний посібник / упорядники: Н. Я. Михаліцька, М. Р. Яцик. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 512 с. Сулковська І. Застосування стратегічного управління у державних лікарнях Польщі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2019. № 698. С. 307–312.

[4] Меднікова Г. І. Самооцінка та рівень домагань особистості як динамічна система: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня канд. психол. наук: спец.19.00.01 «Загальна психологія, історія психології» / Г. І. Меднікова. Одеса, ОНУ ім.І.І. Мечнікова, 2002. 22 с. Перцева Т. О., Височина І. Л., Башкірова Н. С., Крамарчук В. В., Яшкіна Т. О. Аналіз рівня домагань і професійної самооцінки лікарів-інтернів першого року навчання як інструмент удосконалення практичних навичок на кафедрі сімейної медицини. *Медична освіта*. Вип. № 3. 2017. С. 65–67.

[5] Федоренко О. Є., Коляденко К. В. Моніторинг самооцінки медичними працівниками якості життя під час пандемії гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, у 2020 р. *Український журнал дерматології, венерології, косметології.* 2021. № 4. С. 33–43.

Незважаючи на велику кількість досліджень у кожній із зазначених сфер, залишається недостатньо вивченим питання дослідження особливостей когнітивної сфери саме фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства.

1. Методи дослідження когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства

Методи дослідження когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства включають широкий спектр інструментів, спрямованих на оцінку як когнітивних процесів, так і особистісних рис. Дослідження такого роду є актуальним, оскільки дозволяє встановити взаємозв'язок між мисленнєвими здібностями, рівнем самосприйняття та лідерськими якостями, що є критично важливим для ефективності медичних працівників, особливо в умовах підвищеного стресу. Дослідження дозволяє зрозуміти, як мислення, самосприйняття та лідерські навички взаємодіють і впливають на ефективність фахівців зі здоров'я, особливо в умовах тривалого стресу.

З метою здійснення емпіричного дослідження ми провели комплексну оцінку когнітивної сфери, особливостей самооцінки та стилів лідерства у фахівців зі здоров'я. Дослідження було спрямоване на виявлення взаємозв'язків між когнітивними процесами (мислення, увага, пам'ять, уява, сприймання), рівнем і типом самооцінки, а також домінуючим стилем лідерства у представників трьох ключових категорій медичних професій.

Вибірка була сформована стихійно, до неї увійшли 36 фахівців зі здоров'я, що працюють у закладах охорони здоров'я Рівненської, Хмельницької і Тернопільської областей. Зокрема, групу склали: 12 керівників закладів охорони здоров'я (головні лікарі, завідувачі відділень, адміністратори установ), 12 лікарів (загальної практики, вузькопрофільні спеціалісти), а також 12 середніх медичних працівників – медсестри та фельдшери.

У результаті анкетування для збору соціально-демографічних даних було встановлено, що серед опитаних фахівців зі здоров'я 72% становили жінки, а 28% – чоловіки. Віковий діапазон респондентів – від 26 до 59 років, при цьому середній вік становив 42,3 роки. Стаж професійної діяльності коливався від 2 до 33 років, що дозволило охопити як початківців, так і досвідчених фахівців.

Для вимірювання особливостей когнітивної сфери, самооцінки та лідерства ми використали комплекс психодіагностичних інструментів (табл. 1)[6].

Таблиця 1

Дослідження когнітивної сфери особистості, особливостей самооцінки та лідерства у фахівця зі здоров'я

Вимірювання когнітивної сфери		
Професійно важливі психічні процеси фахівців зі здоров'я	**Якості/ Властивості особистості**	**Методики оцінювання**
Мислення	1. Аналітичний, ідеалістичний, прагматичний, реалістичний, синтетичний. 2. Аналітичне мислення.	Методика «Визначення стилю мислення (А. Харрісон, Р. Бремсон)». Діагностика аналітичності мислення (варіант VI субтесту шкали Р. Амтхауера).
Увага	1. Концентрація уваги. 2. Переключення уваги	Дослідження концентрації уваги (бланк тесту П'єрона-Рузера). Дослідження переключення уваги (модифікована цифрова таблиця Шульте)
Пам'ять	1. Продуктивність запам'ятовування. 2. Слуховий, зоровий, моторно-слуховий, комбінований тип пам'яті.	Методика «Піктограми» О. Лурія щодо визначення продуктивності запам'ятовування. Методика «Діагностика переважаючого типу запам'ятовування».
Уява	1. Продуктивність уяви. 2. Творча уява.	Дослідження продуктивності уяви. Дослідження творчої уяви.
Сприймання	1. Візуальний тип. 2. Аудіальний тип. 3. Кінестетичний тип. 4. Рівень спостережливості.	Діагностика домінуючої перцептивної модальності. Дослідження спостережливості.
Вимірювання особливостей самооцінки		
Самооцінка	Рівні самооцінки. Завищена, занижена, адекватна самооцінка.	Методика дослідження самооцінки особистості. Шкала самооцінки М. Розенберга.

[6] Карамушка, Л. М., та ін. *Методики дослідження психічного здоров'я та благополуччя персоналу організацій : психологічний практикум*. За редакцією Л. М. Карамушки, Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2023. 76 с. Харченко, О.В. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я». Національний університет «Острозька академія», Острог. 2025. 86 с.

Продовження таблиці 1

Вимірювання лідерства		
Лідерство (стиль лідерства)	Стилі лідерства (авторитарний, ліберальний, демократичний). Тип лідера (практичний організатор, природний лідер, людина дії, людина ідеї, людина контактів, суддя, людина групи, перфекціоніст).	Методика оцінки стилю керівництва (О. Козловська, А. Романюк, В. Урунський). Опитувальник «Тип лідера» (М. Белбін, адаптація Л. Кирилюк та В. Величко).

Для комплексного дослідження когнітивної сфери, особливостей самооцінки та лідерських якостей фахівця зі здоров'я застосовані валідні психодіагностичні методики, що дозволяють охопити ключові психологічні характеристики, важливі для професійної діяльності у сфері охорони здоров'я.

2. Діагностика когнітивної сфери фахівців зі здоров'я

Когнітивна сфера фахівців зі здоров'я є ключовою для їхньої професійної ефективності, оскільки вона охоплює процеси сприйняття, мислення, пам'яті та ухвалення рішень в умовах високого стресу. Від її гнучкості та стійкості залежить точність діагностики, швидкість реагування на критичні ситуації та здатність до адаптації в динамічному середовищі. Розвиток когнітивних навичок допомагає медикам не лише краще виконувати свої обов'язки, але й ефективніше справлятися з емоційним навантаженням.

Представмо результати діагностики когнітивної сфери фахівців зі здоров'я[7].

За результатами *методики «Визначення стилю мислення» (А. Харрісон, Р. Бремсон)* ми з'ясували специфіку розподілу переважних стилів мислення серед представників трьох основних професійних категорій у сфері охорони здоров'я – керівників, лікарів та медичних сестер (табл. 2).

Аналітичний стиль мислення є найбільш вираженим серед керівників (41,7%), тоді як серед медсестер переважає прагматичний (33,3%) та ідеалістичний (25,0%) стилі. Загалом, спостерігається тенденція до зниження рівня аналітичного мислення від керівників до медсестер, що може відображати різницю в характері та складності виконуваних професійних завдань.

[7] Харченко, О.В. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я». Національний університет «Острозька академія», Острог. 2025. 86 с.

Таблиця 2

Розподіл стилів мислення за категоріями фахівців зі здоров'я за методикою «Визначення стилю мислення (А. Харрісон, Р. Бремсон)» (у %)

Стиль мислення	Керівники	Лікарі	Медсестри
Аналітичний	41,7	33,3	16,7
Ідеалістичний	8,3	16,7	25,0
Прагматичний	16,7	25,0	33,3
Реалістичний	25,0	16,7	16,7
Синтетичний	8,3	8,3	8,3

За результатами *методики діагностики аналітичності мислення за шкалою Р. Амтхауера* ми з'ясували рівні аналітичності мислення фахівців – керівників, лікарів та медичних сестер (табл. 3).

Таблиця 3

Результати діагностики аналітичності мислення за шкалою Р. Амтхауера

Посада фахівця зі здоров'я/ Рівень прояву аналітичності мислення	Висока аналітичність мислення	Середня аналітичність мислення	Низька аналітичність мислення	Дуже низька аналітичність мислення
Керівники	7	4	1	0
Лікарі	6	5	1	0
Медсестри	2	5	3	2

За методикою діагностики аналітичності мислення (варіант VI субтесту шкали Р. Амтхауера) було такі зроблено висновки, що більшість досліджуваних фахівців зі здоров'я мають середній та високий рівні аналітичності мислення. Однак, певна частина персоналу потребує уваги щодо розвитку цих когнітивних навичок, особливо серед молодшого медичного персоналу (табл. 2.3).

За *методикою дослідження концентрації уваги (П'єрона–Рузера)* було кількісно оцінено рівень зосередженості та уважності у представників різних професій охорони здоров'я: керівників, лікарів і медсестер (табл. 4).

За результатами дослідження, найбільша частка медичних працівників (38.9%) демонструє високий рівень концентрації уваги за методикою П'єрона-Рузера. Значна частина також має середній (33.3%) та дуже високий (22.2%) рівні. Лише невелика кількість досліджуваних (5.6%) показала низький рівень концентрації уваги, і жоден не потрапив до категорії дуже

Таблиця 4

Коефіцієнт концентрації уваги за методикою дослідження концентрації уваги (П'єрона–Рузера) (середнє значення у %)

Посада фахівця зі здоров'я	Дуже високий рівень	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень	Дуже низький рівень
Керівники	4	5	3	0	0
Лікарі	3	6	3	0	0
Медсестри	1	3	6	2	0

низького рівня. Спостерігається тенденція до вищих рівнів концентрації уваги серед керівників та лікарів порівняно з медичними сестрами, проте і в групі медичних сестер є особи з високими та дуже високими показниками. Низький рівень концентрації уваги зафіксовано лише серед медичних сестер.

За *методикою «Дослідження переключення уваги (таблиця Шульте)»* було визначено особливості переключення уваги у фахівців зі здоров'я (табл. 5).

Таблиця 5

Результати переключення уваги за методикою «Дослідження переключення уваги (модифікована цифрова таблиця Шульте)»

Посада фахівця зі здоров'я/ Рівень переключення уваги	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Керівники	7	4	1
Лікарі	4	6	2
Медсестри	2	7	3

Більшість медичних працівників (17 осіб) демонструють середній рівень переключення уваги за модифікованою цифровою таблицею Шульте. Значна частина (13 осіб) показує високий рівень, а найменша кількість (6 осіб) – низький рівень. Спостерігається тенденція до вищого рівня переключення уваги серед керівників, за ними йдуть лікарі, а медичні сестри в середньому демонструють нижчі показники. Однак, в кожній групі є індивідуальні відмінності.

За *методикою «Піктограми» (О. Лурія)* було здійснено психодіагностичне обстеження продуктивності довільного запам'ятовування. Методика дозволяє оцінити, наскільки ефективно людина може за допомогою символічного зображення закодувати, утримати і відтворити вербальну інформацію. Застосування методики у нашому дослідженні дозволило оцінити здатність фахівців охорони здоров'я (керівників,

лікарів, медсестер) до створення внутрішніх когнітивних схем, їхню оперативну пам'ять і схильність до креативних стратегій запам'ятовування (табл. 6).

Таблиця 6

Розподіл рівнів пам'яті за методикою «Піктограми» О. Лурія у (%)

Категорія	Високий (%)	Середній (%)	Низький (%)
Керівники	58,3	41,7	0
Лікарі	41,7	41,7	16,6
Медсестри	16,6	33,3	50,0

За показниками таблиці 6, пам'ять відрізняється залежно від медичної спеціалізації. Керівники демонструють найвищі показники: високий рівень пам'яті спостерігається у 58,3% з них, тоді як низький рівень відсутній. У лікарів показники високого та середнього рівнів пам'яті однакові – по 41,7%. У медсестер переважає низький рівень пам'яті (50,0%), а частка з високим рівнем є найменшою (16,6%). Ці результати вказують на те, що керівники, як правило, мають високий рівень пам'яті, а медсестри частіше демонструють низький. У лікарів спостерігається більш рівномірний розподіл між високим і середнім рівнями. Припускаємо, що такі відмінності пов'язані з вимогами, які висуває професійна діяльність до когнітивних функцій кожної групи.

За *методикою «Діагностика переважаючого типу запам'ятовування»* було визначено ріні типи запам'ятовування у керівників, лікарів та медсестер (табл. 7).

Таблиця 7

Результати переважаючого типу запам'ятовування за методикою «Діагностика переважаючого типу запам'ятовування»

Посада фахівця зі здоров'я/ Тип запам'ятовування	Слуховий	Зоровий	Моторно-слуховий	Комбінований
Керівники	2	5	1	4
Лікарі	3	4	2	3
Медсестри	4	3	3	2

У загальній вибірці переважаючим типом запам'ятовування є зоровий (33.3%). Слуховий та комбінований типи представлені однаково (по 25.0%), а моторно-слуховий тип є найменш поширеним (16.7%). Ці результати свідчать про можливі професійні переваги у сприйнятті та запам'ятовуванні інформації різними каналами для кожної групи.

Наприклад, візуальна інформація може бути особливо важливою для керівників у стратегічному плануванні, тоді як слухові інструкції можуть бути ключовими для медичних сестер при виконанні процедур.

За *методикою дослідження продуктивності уяви* було з'ясовано особливості продуктивності уяви керівників, лікарів та медсестер (табл. 8).

Таблиця 8

Результати діагностики продуктивності уяви за методикою дослідження продуктивності уяви

Посада фахівця зі здоров'я/ Рівень продуктивності уяви	Високий	Середній	Низький
Керівники	7	4	1
Лікарі	5	6	1
Медсестри	3	7	2

Найбільший відсоток керівників демонструє високий рівень продуктивності уяви (58.3%). Середній рівень мають 33.3%, а низький – лише 8.3%. Це може бути пов'язано з необхідністю стратегічного мислення та генерування нових підходів в управлінні. Лікарі найчастіше мають середній рівень продуктивності уяви (50.0%). Високий та низький рівні представлені однаково (по 41.7% та 8.3% відповідно). У медичній практиці важлива як здатність генерувати гіпотези, так і дотримуватися протоколів. Серед медичних сестер найбільший відсоток демонструє середній рівень продуктивності уяви (58.3%). Низький рівень зустрічається частіше (16.7%), ніж високий (25.0%). У їхній роботі важлива чіткість виконання процедур, але також може виникати потреба у творчому підході до догляду за пацієнтами. Ці результати показують можливі відмінності у продуктивності уяви між різними професійними групами у сфері охорони здоров'я.

За *методикою «Дослідження творчої уяви»* було зроблено висновки щодо особливостей творчої уяви у керівників, лікарів та медсестер (табл. 9).

Таблиця 9

Результати діагностики продуктивності уяви за методикою дослідження продуктивності уяви

Посада фахівця зі здоров'я/ Рівень творчої уяви	Високий	Середній	Низький
Керівники	7	4	1
Лікарі	5	6	1
Медсестри	3	7	2

За результатами серед керівників переважає високий рівень продуктивності уяви (58.3%), тоді як низький рівень спостерігається лише у невеликої частки (8.3%). У групі лікарів частіше зустрічається середній рівень продуктивності уяви (50.0%), високий та низький рівні представлені меншою мірою (41.7% та 8.3% відповідно). Серед медичних сестер домінує середній рівень продуктивності уяви (58.3%), а низький рівень зустрічається частіше (16.7%), ніж високий (25.0%). Ці свідчать про певні тенденції, де керівники демонструють більш розвинену здатність до генерування нових ідей, що може бути важливим для стратегічного управління. Лікарі показують більш збалансований розподіл, а серед медичних сестер частіше зустрічається середній рівень продуктивності уяви.

За *методикою діагностики домінуючої перцептивної модальності* ми мали змогу оцінити переважаючий сенсорний канал, через який індивід сприймає, обробляє і зберігає інформацію. Для медичних працівників розуміння власної перцептивної переваги є ключовим для ефективної взаємодії з пацієнтами, оперативного оброблення клінічної інформації та роботи в команді (табл. 10).

Таблиця 10

Результати діагностики домінуючих каналів перцептивної модальності за методикою діагностики домінуючої перцептивної модальності (%)

Канали перцептивної модальності	Керівники	Лікарі	Медсестри
Візуальний	13,8	11,1	10,8
Аудіальний	11,1	13,8	13,8
Кінестетичний	8,3	8,3	11,1

У загальній вибірці не спостерігається чіткого домінування одного перцептивного каналу. Візуальний та аудіальний канали є найбільш представленими серед усіх груп, що підкреслює важливість як зорової, так і слухової інформації в медичній сфері. Кінестетичний канал є менш вираженим, проте його частка зростає у групі медичних сестер, що може бути пов'язано зі специфікою їхньої практичної діяльності.

За *методикою «Дослідження спостережливості»* ми з'ясували особливості спостережливості у керівників, лікарів та медсестр (табл. 11).

За результатами, у групі лікарів спостерігається найвищий відсоток осіб з високим рівнем спостережливості (58.3%). Серед керівників також значна частка демонструє високий рівень (50.0%), тоді як у медичних сестер високий рівень представлений меншою мірою (33.3%). Середній рівень спостережливості є найбільш поширеним серед медичних сестер (50.0%), а також займає значну частку серед керівників (41.7%) та

Таблиця 11

Результати діагностики спостережливості за методикою дослідження спостережливості

Посада фахівця зі здоров'я / Рівень розвитку спостережливості	Високий	Середній	Слабкий
Керівники	6	5	1
Лікарі	7	4	1
Медсестри	4	6	2

лікарів (33.3%). Слабкий рівень спостережливості виявлено у невеликої кількості представників кожної групи, проте його частка є дещо вищою серед медичних сестер (16.7%) порівняно з керівниками та лікарями (по 8.3%). Ці дані демонструють важливість розвиненої спостережливості для лікарської діяльності, пов'язаної з діагностикою та оцінкою стану пацієнтів. Керівники також демонструють високий рівень, що може бути важливим для контролю та управління процесами. Серед медичних сестер спостережливість є важливою для догляду за пацієнтами, хоча розподіл за рівнями є більш рівномірним.

Узагальнюючи результати діагностики когнітивної сфери фахівців зі здоров'я, можна відзначити певні специфічні особливості, пов'язані з їхньою професійною діяльністю. Керівники демонструють вищі показники аналітичного мислення та продуктивності уяви, що може бути зумовлено необхідністю стратегічного планування та прийняття складних рішень. Лікарі характеризуються високим рівнем спостережливості, що є критично важливим для діагностики та оцінки стану пацієнтів. Серед медичних сестер частіше зустрічаються середні рівні більшості когнітивних функцій, з тенденцією до нижчих показників у завданнях, що вимагають абстрактного мислення та високої концентрації уваги, проте відзначається більша вираженість кінестетичного каналу сприйняття, що може бути пов'язано з практичним характером їхньої роботи[8]. Отримані

[8] Федоренко О. Є., Коляденко К. В. Моніторинг самооцінки медичними працівниками якості життя під час пандемії гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, у 2020 р. Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2021. № 4. С. 33–43. Перцева Т. О., Височина І. Л., Башкірова Н. С., Крамарчук В. В., Яшкіна Т. О. Аналіз рівня домагань і професійної самооцінки лікарів-інтернів першого року навчання як інструмент удосконалення практичних навичок на кафедрі сімейної медицини. *Медична освіта*. Вип. № 3. 2017. С. 65–67. Меднікова Г. І. Самооцінка та рівень домагань особистості як динамічна система: автореф.дис. на здобуття наук.ступеня канд. психол. наук: спец.19.00.01 «Загальна психологія, історія психології» / Г. І. Меднікова. Одеса, ОНУ ім.І.І. Мечнікова, 2002. 22 с. Мальцева О. Особливості удосконалення професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я. Матеріали 79-ої підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу факультету здоров'я та фізичного виховання ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Уклад. д. пед. н. Стеблюк С.В., 27-28 лютого 2025 року. Ужгород, 2025. С. 47–53.

дані підкреслюють взаємозв'язок між когнітивними особливостями та специфікою професійних завдань у сфері охорони здоров'я.

3. Дослідження самооцінки та стилів лідерства у фахівців зі здоров'я

Вивчення самооцінки та стилів лідерства у медичних фахівців є важливим напрямком психологічних досліджень, оскільки ці особистісні характеристики значно впливають на їхню професійну ефективність та якість надання допомоги. Самооцінка визначає, наскільки впевнено лікар чи медсестра почуваються у своїх рішеннях, що безпосередньо корелює з їхньою здатністю долати стрес і відповідальністю. Лідерські якості, у свою чергу, формують стиль комунікації в команді та з пацієнтами, а також впливають на здатність мобілізувати колег у кризових ситуаціях. Таким чином, дослідження цих факторів допомагає розробити програми для підтримки ментального здоров'я та професійного розвитку медичного персоналу.

Представимо результати дослідження самооцінки та стилів лідерства у фахівців зі здоров'я[9].

За *методикою дослідження самооцінки особистості* було з'ясовано особливості самооцінки у керівників, лікарів та медсестер (табл. 12).

Таблиця 12

Результати діагностики самооцінки за методикою дослідження самооцінки особистості

Посада фахівця зі здоров'я / Рівень самооцінки	Адекватна	Підвищена	Занижена
Керівники	9	2	1
Лікарі	8	3	1
Медсестри	6	1	5

У всіх трьох групах фахівців зі здоров'я переважає адекватний рівень самооцінки. Однак, існують певні відмінності у розподілі. Серед керівників найбільший відсоток (75.0%) демонструє адекватну самооцінку. Підвищена самооцінка спостерігається у 16.7%, а занижена – лише у 8.3%. Це може свідчити про загальну впевненість та реалістичне сприйняття себе, що є важливим для виконання управлінських функцій. Серед лікарів

[9] Харченко, О.В. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я». Національний університет «Острозька академія», Острог. 2025. 86 с.

також більшість (66.7%) мають адекватну самооцінку. Підвищений рівень спостерігається частіше (25.0%) порівняно з керівниками, а занижений рівень – у невеликої частки (8.3%). Це може відображати як впевненість у своїх професійних знаннях та навичках, так і певну схильність до самооцінки вище середнього.

Лише половина медичних сестер (50.0%) демонструє адекватну самооцінку. Значно вищий відсоток (41.7%) має занижену самооцінку, а підвищена самооцінка зустрічається рідше (8.3%). Це може бути пов'язано з різними факторами, включаючи рівень відповідальності, умови праці та меншу автономію в прийнятті рішень порівняно з лікарями та керівниками.

За *методикою «Шкала самооцінки» (М. Розенберга)* було діагностовано загальний рівень самооцінки різних представників зі здоров'я.

У межах нашого дослідження методика дозволила охарактеризувати самооцінку фахівців охорони здоров'я (керівників, лікарів і медсестер), простежити взаємозв'язок між рівнем самооцінки та когнітивною продуктивністю, а також виявити потенційні потреби у психоемоційній підтримці персоналу (табл. 13).

Таблиця 13

Результати діагностики рівнів самооцінки за методикою «Шкала самооцінки» (М. Розенберга) (%)

Категорія	Високий (%)	Середній (%)	Низький (%)
Керівники	58,3	33,3	8,3
Лікарі	50,0	41,7	8,3
Медсестри	25,0	50,0	25,0

Висока самооцінка у керівників та лікарів ймовірно сприяє їхній впевненості у прийнятті рішень, лідерських якостях та здатності до самостійної роботи, а також може позитивно впливати на їхню стресостійкість та професійне зростання. Наявність певної частки керівників та лікарів із середньою самооцінкою (33,3% та 41,7% відповідно) може відображати їхню більш зважену оцінку власних можливостей та потенціал для подальшого розвитку. Переважання середнього рівня самооцінки серед медсестер (50,0%) та значна частка з низькою самооцінкою (25,0%) може вказувати на потребу в підтримці, заохоченні та можливостях для підвищення їхньої професійної впевненості.

З метою вимірювання особливостей стилю лідерства фахівців зі здоров'я ми провели діагностику за 2-ма методиками: методика оцінки стилю керівництва (О. Козловська, А. Романюк, В. Урунський), опитувальник «Тип лідера» (М. Белбін, адаптація Л. Кирилюк та В. Величко).

За *методикою оцінки стилю керівництва (лідерства) (О. Козловська, А. Романюк, В. Урунський)* було ідентифіковано, до якого з основних стилів тяжіє кожен фахівець зі здоров'я: авторитарного, демократичного чи ліберального (табл. 14).

Таблиця 14

Провідні стилі керівництва за методикою оцінки стилю керівництва (лідерства) (О. Козловська, А. Романюк, В. Урунський) (%)

Стиль лідерства	Керівники	Лікарі	Медсестри
Демократичний	19,4	16,6	16,6
Авторитарний	8,3	11,1	16,6
Ліберальний	5,5	5,5	0

Отже, результати дозволяють зробити низку важливих висновків про стилістичні особливості управлінської поведінки фахівців зі здоров'я різних категорій – керівників, лікарів та медичних сестер. Виявлено, що провідним стилем лідерства загалом у вибірці є демократичний, який обрали 19 осіб із 36, що становить 52,8%. Це свідчить про переважну орієнтацію на колегіальність, залучення до прийняття рішень і підтримку в команді. Авторитарний стиль виявлено у 13 осіб 36,1%, що вказує на помірну тенденцію до директивності. Ліберальний стиль спостерігається лише у 4 випадках 11,1% – найменш поширена модель.

При розгляді середніх балів за кожним стилем керівництва встановлено, що демократичний стиль має найвищі показники в усіх трьох категоріях: серед керівників – 34,5 бала, у лікарів – 32,3 бала, у медичних сестер – 30,8 бала, що в середньому становить 32,5 бала по вибірці. Водночас, середній рівень авторитарного стилю – 29,5 бала, а ліберального – 20,1 бала, що засвідчує не лише частотність, але й інтенсивність вираження відповідного стилю в поведінці.

Узагальнення даних із самооцінки рівня лідерського впливу демонструє важливу тенденцію до відповідності стилю управління й суб'єктивного сприйняття власного авторитету. Зокрема, високий рівень лідерського впливу засвідчили 66,7% керівників, 58,3% лікарів і лише 41,7% медичних сестер. Це може свідчити про пряму кореляцію між рівнем займаної посади, стилем лідерства та впевненістю у власній управлінській спроможності.

Серед керівників, для яких характерний демократичний стиль (58,3%), високий рівень самооцінки лідерства (66,7%) узгоджується з високими показниками делегування повноважень та участі в управлінні. Серед лікарів, у яких також переважає демократичний стиль (50%), частка осіб із високою самооцінкою лідерства становить 58,3%, що відображає

впевненість у впливовості їх позиції, хоча і дещо нижчу, ніж у керівників. Водночас, медичні сестри, попри високий відсоток демократичного (50%) і прагматично авторитарного стилю (також 50% разом), демонструють нижчу лідерську впевненість – лише 41,7% оцінили свій вплив як високий, а 50% – як середній, що свідчить про внутрішню обережність щодо прийняття лідерських функцій.

За *опитувальником «Тип лідера» (М. Белбін, адаптація Л. Кирилюк та В. Величко)* було зроблено висновки щодо рівнів вияву типу лідера серед фахівців зі здоров'я (табл. 15). Розглянемо прояву типу лідера у керівників (табл. 15).

Таблиця 15

Рівні вияву типу лідера у керівників за опитувальником «Тип лідера» (М. Белбін, адаптація Л. Кирилюк та В. Величко) (%)

Категорія «керівник»	Тип лідера	Рівні вияву типу лідера			
		Дуже високий	Високий	Середній	Низький
	Практичний організатор	25.0	33.3	33.3	8.4
	Природний лідер	33.3	41.7	25.0	0.0
	Людина дії	16.7	25.0	41.7	16.6
	Людина ідеї	8.4	16.7	33.3	41.6
	Людина контактів	16.7	33.3	41.7	8.3
	Суддя	25.0	33.3	33.3	8.4
	Людина групи	25.0	41.7	33.3	0.0
	Перфекціоніст	16.7	25.0	33.3	25.0

Серед керівників спостерігається тенденція до високого та середнього рівнів вияву більшості типів лідерства за М. Белбіном. «Природний лідер» демонструє найвищий рівень вияву у значної частки керівників. «Людина ідеї» частіше проявляється на низькому рівні, що може свідчити про меншу схильність керівників до генерування нових ідей порівняно з іншими аспектами лідерства. «Практичний організатор», «Суддя» та «Людина групи» мають досить рівномірний розподіл між рівнями вияву. «Людина дії» та «Людина контактів» також мають значну частку керівників із середнім та високим рівнями вияву. Ці результати вказують на різноманітність лідерських профілів серед керівників у сфері охорони здоров'я, де практичні організаторські здібності, лідерські якості, орієнтація на дії та контакти є важливими складовими їхньої діяльності.

Розглянемо прояву типу лідера у лікарів (табл. 16).

Відповідно до таблиці 16, можна відзначити, що для значної частини цієї професійної групи характерні високі рівні прояву ролей «Перфекціоніст», «Суддя» та «Людина групи». Це може відображати професійні вимоги

Таблиця 16

Рівні вияву типу лідера у лікарів за опитувальником «Тип лідера» (М. Белбін, адаптація Л. Кирилюк та В. Величко) (%)

Категорія «лікар»	Тип лідера	Рівні вияву типу лідера			
		Дуже високий	Високий	Середній	Низький
	Практичний організатор	16.7	33.3	41.7	8.3
	Природний лідер	25.0	33.3	33.3	8.4
	Людина дії	25.0	41.7	25.0	8.3
	Людина ідеї	16.7	25.0	33.3	25.0
	Людина контактів	25.0	33.3	33.3	8.4
	Суддя	33.3	41.7	25.0	0.0
	Людина групи	33.3	33.3	25.0	8.4
	Перфекціоніст	41.7	33.3	16.7	8.3

до точності, критичного мислення та здатності ефективно співпрацювати в медичній команді. Водночас, роль «Людини ідеї» є менш вираженою у значної кількості лікарів. Загалом, розподіл за іншими типами лідерства свідчить про наявність різноманітних лідерських якостей серед лікарів, де практичні організаторські здібності, лідерський потенціал, орієнтація на дії та налагодження контактів також відіграють важливу роль.

Розглянемо прояву типу лідера у медсестер (табл. 17).

Таблиця 17

Рівні вияву типу лідера у медсестер за опитувальником «Тип лідера» (М. Белбін, адаптація Л. Кирилюк та В. Величко) (%)

Категорія «медсестра»	Тип лідера	Рівні вияву типу лідера			
		Дуже високий	Високий	Середній	Низький
	Практичний організатор	8.3	25.0	41.7	25.0
	Природний лідер	0.0	16.7	50.0	33.3
	Людина дії	8.3	33.3	41.7	16.7
	Людина ідеї	0.0	8.3	33.3	58.4
	Людина контактів	16.7	41.7	33.3	8.3
	Суддя	8.3	25.0	50.0	16.7
	Людина групи	25.0	41.7	33.3	0.0
	Перфекціоніст	16.7	33.3	41.7	8.3

За таблиці 17 можна зробити висновок, що для цієї професійної групи найбільш характерним є помірний прояв більшості командних ролей. Особливо помітним є низький рівень «Людини ідеї», що може вказувати на меншу схильність до ініціювання нових концепцій у рамках робочого процесу. Натомість, значна частина медичних сестер демонструє високий

рівень «Людини групи» та «Людини контактів», підкреслюючи важливість командної взаємодії та комунікативних навичок у їхній діяльності. Інші ролі, такі як «Практичний організатор», «Людина дії», «Суддя» та «Перфекціоніст», розподілені більш рівномірно між рівнями вияву.

Узагальнюючи дані щодо командних ролей за М. Белбіном серед керівників, лікарів та медичних сестер, виявляються певні професійні акценти. Керівники частіше проявляють якості лідера, здатного надихати та координувати команду. Лікарі демонструють схильність до ролей, пов'язаних з критичним аналізом та прагненням до високих стандартів. Натомість, у медичних сестер провідними є ролі, що сприяють згуртованості колективу та налагодженню міжособистісних зв'язків, при меншій вираженості ролі генератора нових ідей[10]. Ці відмінності можуть відображати специфіку управлінської, діагностично-лікувальної та виконавчо-доглядової діяльності у сфері охорони здоров'я.

4. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства

Дослідження когнітивної сфери медичних фахівців у контексті їхньої самооцінки та стилів лідерства дозволяє зрозуміти, як індивідуальні особливості мислення, пам'яті та уваги взаємодіють з особистісними рисами, впливаючи на професійну ефективність. Самооцінка визначає ступінь впевненості у своїх рішеннях, що є критично важливим у стресових ситуаціях. Водночас, лідерські якості впливають на здатність фахівця координувати роботу команди та комунікувати з пацієнтами, забезпечуючи оптимальне надання медичної допомоги[11]. Таким чином, вивчення цих взаємозв'язків є необхідним для розробки цільових програм професійної підтримки та розвитку.

---

[10] Вороненко Ю.В. Стратегічне управління в охороні здоров'я: теоретичні та практичні аспекти. Науковий журнал МОЗ України. 2021. № 1 (5). С. 39–46. Лідерство та комунікації в організації: навчальний посібник / упорядники: Н. Я. Михаліцька, М. Р. Яцик. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 512 с. Сулковська І. Застосування стратегічного управління у державних лікарнях Польщі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2019. № 698. С. 307–312.

[11] Абдряхімова Ц., Мухаровська І., Клебан К., Сапон Д., Калачов О. Особливості комунікації у медичному середовищі (методичні рекомендації). PMGP [інтернет]. 01, Травень 2020 [цит. за 31, Серпень 2025];5(1):e04501212. Режим доступу: https://uk.e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/212 Волинець Н.В. Психологічні особливості особистісного благополуччя в професійній сфері життєдіяльності : монографія. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2019. 620 с. Павлюк Т. В., Толокова Т. І. Особливості емоційної сфери медичних працівників. *Медична освіта.* Вип. № 1. 2018. С. 103–107. Попова М. Значущість когнітивних стилів для різних сфер професійної діяльності. *Збірник наукових праць «Проблеми сучасної психології»*, (46), 2019. С. 308–326. https://doi.org/10.32626/2227-6246.2019-46.308-326 Сулковська І. Застосування стратегічного управління у державних лікарнях Польщі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2019. № 698. С. 307–312. Чабан, О. С., та ін. Комунікативні навички лікаря: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів та фахівців практичної медицини. За редакцією О. С. Чабана, 2-ге вид., переробл. і доповн., Видавець Заславський О.Ю., 2021. 429 с.

За результатами емпіричного дослідження узагальнимо основні показники та представимо особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства[12]. Розглянемо результати дослідження у керівників (табл. 18).

Таблиця 18

Узагальнені показники розвитку когнітивної сфери, самооцінки та лідерських якостей фахівців зі здоров'я за професійними категоріями

Категорія керівники	Психічні процеси фахівців зі здоров'я	Результати дослідження
	Мислення	Високий рівень аналітичності, системне. Здатність до стратегічного аналізу, гнучке мислення.
	Увага	Високорозвинена, розподілена, селективна. Стійке зосередження на множинних задачах. Вищий рівень переключення уваги.
	Пам'ять	Оперативна й логіко-семантична. Здатність швидко обробляти й утримувати великі обсяги інформації. Переважає зоровий тип запам'ятовування.
	Уява	Високий рівень продуктивності уяви, чіткість виконання процедур, здатність генерувати гіпотези.
	Сприймання	Домінує візуальний та аудіальний канали. Високий рівень спостережливості, що важливо та контролю та управління процесами.
	Самооцінка	Адекватно висока, впевненість у рішеннях, саморефлексія без схильності до сумнівів. Впевненість у прийнятті рішень, здатність до самостійної роботи.
	Лідерство	Провідний демократичний стиль лідерства. Стратегічна візія, мотивація через вплив і натхнення. Узгоджується з високими показниками делегування повноважень та участі в управлінні. «Природний лідер» – харизматичний, натхненний, рішучий, емпатичний, далекоглядний.

Наступна таблиця демонструє показники когнітивної сфери, самооцінки та лідерських якостей у лікарів (табл. 19).

Розглянемо показники когнітивної сфери, самооцінки та лідерських якостей медичних сестер (табл. 20).

За результатами узагальнених показників відзначимо, що для керівників характерний високий рівень розвитку когнітивної сфери, який виявляється

[12] Харченко, О.В. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я». Національний університет «Острозька академія», Острог. 2025. 86 с.

Таблиця 19

Узагальнені показники розвитку когнітивної сфери, самооцінки та лідерських якостей фахівців зі здоров'я за професійними категоріями

Категорія лікарі	Психічні процеси фахівців зі здоров'я	Результати дослідження
	Мислення	Аналітично-прагматичне. Орієнтоване на клінічну логіку та вирішення проблем. Високий та середній рівень аналітичності мислення.
	Увага	Високий рівень концентрації уваги. Спроможність концентруватися на деталях медичних даних. Домінує середній рівень переключення уваги.
	Пам'ять	Однаково представлені високий та середній рівні. Достатня запам'ятовуваність та відтворення інформації. Домінують слуховий та зоровий типи запам'ятовування.
	Уява	Збалансований розподіл продуктивності уяви. Здатність генерувати гіпотези, так і дотримуватися протоколів.
	Сприймання	Домінує аудіальний та візуальний канали. Високий рівень спостережливості.
	Самооцінка	Адекватна, відображає впевненість у своїх професійних знаннях та навичках.
	Лідерство	Переважає демократичний стиль лідерства. Впевненість у впливовості їх позиції, хоча і дещо нижчу, ніж у керівників. Високі рівні прояву ролей «Перфекціоніст», «Суддя» та «Людина групи». Тобто, різноманітні підходи управління. Критичне мислення, прагненням до високих стандартів та здатність ефективно співпрацювати в медичній команді.

в переважанні аналітичного типу мислення. Їм притаманна здатність логічно структурувати інформацію, бачити причинно-наслідкові зв'язки, ухвалювати стратегічні рішення.

Увага керівників відзначається високою концентрацією та здатністю до швидкого переключення (8,9 бала), що вкрай важливо в умовах багатозадачності управлінської діяльності. Дослідження переключення уваги за модифікованою цифровою таблицею Шульте показало, що більшість медичних працівників (17 осіб) демонструють середній рівень переключення уваги. При цьому значна частина (13 осіб) має високий рівень, а найменша кількість (6 осіб) – низький. Виявлена тенденція до вищого рівня переключення уваги серед керівників, що може свідчити про їхню підвищену адаптивність та здатність швидко переключатися між завданнями, тоді як лікарі демонструють дещо нижчі показники, а медичні сестри – найнижчі в порівнянні з іншими групами. Незважаючи

Таблиця 20

Узагальнені показники розвитку когнітивної сфери, самооцінки та лідерських якостей фахівців зі здоров'я за професійними категоріями

Категорія медсестри	Психічні процеси фахівців зі здоров'я	Результати дослідження
	Мислення	Прагматичне. Орієнтованість на практичні рішення та конкретні результати. Середній рівень аналітичності мислення. Потребують уваги щодо розвитку когнітивних навичок.
	Увага	Фокусована, менш стійка. Орієнтація на виконання чітких завдань без багатозадачності. Низький рівень концентрації уваги. Середній рівень переключення уваги.
	Пам'ять	Низький рівень пам'яті. Утруднений процес запам'ятовування та відтворення інформації. Запам'ятовування за рахунок повторення, обмежена логічна обробка. Різні канали запам'ятовування.
	Уява	Середній рівень продуктивності уяви. У їхній роботі важлива чіткість виконання процедур.
	Сприймання	Аудіальний канал переважає. Частка кінестетичного каналу у групі медичних сестер виражена найбільше, що може бути пов'язано зі специфікою їхньої практичної діяльності. Середній рівень спостережливості.
	Самооцінка	Адекватна або занижена. Відчуття другорядності, потреба в підтримці, заохоченні та можливостях для підвищення їхньої професійної впевненості.
	Лідерство	Немає чітко домінуючого стилю лідерства, і вони можуть проявляти як директивність та контроль, так і схильність до залучення колег до прийняття рішень. Високий рівень «Людини групи» та «Людини контактів», підкреслюють важливість для цієї категорії командної взаємодії та комунікативних навичок.

на загальні тенденції, у кожній групі спостерігаються значні індивідуальні відмінності у здатності до переключення уваги.

У сфері пам'яті керівники демонструють добре розвинену довготривалу продуктивну пам'ять, з переважанням комбінованого типу запам'ятовування, що забезпечує гнучкість у роботі з великими обсягами інформації.

Самооцінка в межах 30,4 бала (за шкалою Розенберга) свідчить про високу, але адекватну самооцінку, що гармонійно поєднується з лідерською позицією.

Лідерський стиль, представлений у середньому 34,5 бала, демонструє яскраво виражену демократичну модель з високим рівнем впевненості у власному управлінському впливі (66,7% відзначили високий рівень лідерського впливу). Загалом, серед опитаних переважає адекватний рівень самооцінки, що є позитивним показником для професійної діяльності у сфері охорони здоров'я, де важливо зберігати впевненість у собі, але й бути самокритичним.

У групі лікарів відмічено високий рівень когнітивної активності, але дещо нижчий порівняно з керівниками. Зокрема, мислення лікарів має комбінований характер з тенденцією до аналітичного та прагматичного стилю, що виявляється у здатності адаптувати теоретичні знання до практичних ситуацій. Рівень уваги (8,1 бала) демонструє стійку зосередженість із середньою швидкістю переключення, що відповідає клінічним умовам роботи.

У сфері пам'яті (7,4 бала) переважає зорово-слуховий тип запам'ятовування, що дозволяє ефективно обробляти як текстову, так і аудіовізуальну інформацію, проте можливе зниження продуктивності при підвищених навантаженнях.

Самооцінка (28,7 бала) перебуває на межі високої та середньої, що свідчить про помірну впевненість у власній значущості, притаманну фахівцям, які діють в ієрархічній системі. Лідерський потенціал (32,3 бала) виражений стабільно, з переважанням демократичного стилю (58,3%) та помірно високим рівнем суб'єктивного впливу – 58,3% лікарів оцінюють свій вплив як високий.

Найнижчі показники спостерігаються в категорії медичних сестер. Мислення (6,1 бала) представлено реалістично-прагматичним стилем, що зумовлює спрямованість на конкретні дії, алгоритмізацію і виконання чітко визначених функцій. Увага на рівні 6,7 бала свідчить про достатню, але нестабільну здатність до концентрації, що потребує підтримки сприятливого середовища для уникнення перевантаження.

У сфері пам'яті (5,3 бала) виявлено домінування моторно-слухового типу, з низькою продуктивністю довільного запам'ятовування, що може впливати на виконання складних медичних маніпуляцій без постійного контролю. Серед керівників переважає зоровий тип запам'ятовування (5 осіб), тоді як комбінований тип також є значущим (4 особи). У групі лікарів спостерігається більш рівномірний розподіл між зоровим (4 особи) та слуховим (3 особи) типами, а також комбінованим (3 особи). Серед медсестер найпоширенішим є слуховий тип запам'ятовування (4 особи), при цьому зоровий та моторно-слуховий типи також є помітними. Загалом, результати вказують на відмінності у домінуючих каналах сприйняття та

фіксації інформації залежно від професійної ролі у сфері здоров'я, що може впливати на ефективність комунікації та навчання.

За результатами діагностики продуктивності уяви, керівники демонструють найвищий рівень творчої уяви, що виражається у переважанні високих показників (58.3%) та мінімальній кількості осіб з низьким рівнем (8.3%). Це вказує на їхню розвинену здатність до генерування нових ідей, що є критично важливим для ефективного стратегічного управління. Лікарі переважно мають середній рівень продуктивності уяви (50.0%), що свідчить про збалансований розподіл творчих здібностей у цій групі. Серед медичних сестер домінує середній рівень (58.3%), але при цьому відзначається вищий відсоток осіб з низьким рівнем уяви (16.7%) порівняно з іншими групами. Загалом, ці дані підкреслюють диференціацію творчого потенціалу залежно від професійної ролі у сфері охорони здоров'я, з явним лідерством керівників у здатності до продукування нових ідей.

Дослідження домінуючих каналів перцептивної модальності показало, що у загальній вибірці медичних працівників не спостерігається чіткого домінування одного каналу. Візуальний та аудіальний канали є найбільш представленими серед усіх груп, що підкреслює їхню важливість у медичній сфері для сприйняття як зорової (наприклад, візуальні дані, графіки), так і слухової інформації (наприклад, розмови з пацієнтами, аускультація). Кінестетичний канал, хоч і менш виражений загалом, зростає у групі медичних сестер, що, ймовірно, пов'язано зі специфікою їхньої практичної діяльності, яка часто вимагає тактильних відчуттів та рухової координації (наприклад, виконання процедур, догляд за пацієнтами). Це свідчить про адаптацію сенсорних переваг до вимог конкретної професійної ролі у сфері охорони здоров'я.

Самооцінка в межах 25,2 бала відповідає середньому рівню, але наближеному до заниженого, що відображає внутрішню невпевненість або орієнтацію на зовнішню оцінку. Лідерський потенціал, представлений 30,8 бала, є найнижчим у вибірці, попри те, що 50% сестер мають – середнім, що вказує на потребу в підвищенні управлінської активності.

Аналіз даних з таблиці дозволяє зробити низку важливих спостережень. По-перше, спостерігається чітка тенденція до зниження усіх основних показників когнітивної сфери – зокрема, мислення, уваги та пам'яті – в групі медичних сестер порівняно з лікарями та керівниками. Так, середній бал з логічного мислення у керівників склав 8,6 з 10 можливих, тоді як у медсестер – лише 6,1. Аналогічна ситуація простежується і в показниках уваги (8,9 проти 6,7 відповідно) та пам'яті (8,0 проти 5,3). Це свідчить про те, що вищі управлінські позиції потребують більшої когнітивної мобілізації та інтелектуального контролю, що ймовірно є як причиною, так і наслідком фахового розвитку в кар'єрі.

По-друге, спостерігається взаємозв'язок між високим рівнем когнітивної активності та рівнем самооцінки. Зокрема, керівники мали не лише найвищі показники мислення, але й найвищу самооцінку – 30,4 бала за шкалою М. Розенберга. У той час як медичні сестри, показавши найнижчі значення за всіма когнітивними параметрами, також продемонстрували найменш виражену самооцінку – 25,2 бала. Таким чином, можна говорити про позитивний кореляційний зв'язок між когнітивною ефективністю та позитивною «Я-концепцією». Психологічно це обґрунтовується тим, що успішне виконання складних професійних завдань сприяє формуванню більш стійкого уявлення про власну компетентність і значущість.

Ще одним важливим спостереженням є зв'язок між стилем лідерства та когнітивною продуктивністю. Керівники, у яких переважає демократичний стиль управління (високі значення за параметрами делегування, гнучкості та комунікаційної відкритості), продемонстрували найвищі показники за всіма когнітивними шкалами. Зокрема, середній бал за шкалою стилю лідерства у керівників становив 34,5 бала, тоді як у лікарів – 32,3, а у медсестер – 30,8. Ці дані свідчать про те, що лідерські характеристики особистості тісно пов'язані з рівнем розвитку інтелектуальних механізмів. Демократичний стиль лідерства вимагає аналітичного підходу, здатності до прогнозування та варіативного мислення – тобто тих самих якостей, які були емпірично підтверджені в нашому дослідженні.

Узагальнюючи наведені результати, можна стверджувати, що фахівці зі здоров'я з високою самооцінкою демонструють більш розвинені когнітивні характеристики, що забезпечує ефективність їх професійної діяльності. Така закономірність особливо виражена у керівників, які виявили найвищі середні значення у логіко-аналітичному мисленні, продуктивності пам'яті та концентрації уваги. Навпаки, знижені значення виявлені у медичних сестер, що вказує на потребу в додатковій психологічній підтримці та професійному зростанні цієї категорії персоналу[13].

---

[13] Абдряхімова Ц., Мухаровська І., Клебан К., Сапон Д., Калачов О. Особливості комунікації у медичному середовищі (методичні рекомендації). PMGP [інтернет]. 01, Травень 2020 [цит. за 31, Серпень 2025];5(1):e04501212. Режим доступу: https://uk.e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/212 Вороненко Ю.В. Стратегічне управління в охороні здоров'я: теоретичні та практичні аспекти. Науковий журнал МОЗ України. 2021. № 1 (5). С. 39–46. Волинець Н.В. Психологічні особливості особистісного благополуччя в професійній сфері життєдіяльності : монографія. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2019. 620 с. Павлюк Т. В., Толокова Т. І. Особливості емоційної сфери медичних працівників. Медична освіта. Вип. № 1. 2018. С. 103–107. Попова М. Значущість когнітивних стилів для різних сфер професійної діяльності. Збірник наукових праць *«Проблеми сучасної психології»*, (46), 2019. С. 308–326. https://doi.org/10.32626/2227-6246.2019-46.308-326 Сулковська І. Застосування стратегічного управління у державних лікарнях Польщі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2019. № 698. С. 307–312. Чабан, О. С., та ін. Комунікативні навички лікаря: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів та фахівців практичної медицини. За редакцією О. С. Чабана, 2-ге вид., переробл. і доповн., Видавець Заславський О.Ю., 2021. 429 с.

Крім того, виявлений зв'язок між самооцінкою і типом мислення підтверджує попередні емпіричні припущення: учасники з високою самооцінкою частіше демонстрували аналітичний, реалістичний або прагматичний стиль мислення, тоді як респонденти з заниженою самооцінкою – схильність до ідеалістичного чи синтетичного мислення. Це дозволяє припустити, що тип мислення також відіграє роль у формуванні стійкого образу «Я» та адаптаційних стратегій у професійному середовищі.

Отже, *когнітивна сфера керівників* представлена аналітичним типом мислення, що виявляється у здатності логічно структурувати інформацію та ухвалювати стратегічні рішення. Їхня увага характеризується високою концентрацією та швидким переключенням, що є ключовим для багатозадачності. У сфері пам'яті домінує комбінований тип запам'ятовування (переважно зоровий), що забезпечує ефективну роботу з великими обсягами інформації. Керівники мають високий рівень творчої уяви. Щодо перцептивних каналів, у них найбільш виражений візуальний канал, але аудіальний також є значущим. У них переважає висока, але адекватна самооцінка (30.4 бала) і демократичний стиль лідерства з високим рівнем впевненості у власному управлінському впливі.

Когнітивна сфера лікарів має комбінований характер мислення з тенденцією до аналітичного та прагматичного стилю, що дозволяє адаптувати теорію до практики. Їхня увага демонструє стійку зосередженість із середньою швидкістю переключення (8.1 бала). У пам'яті переважає зорово-слуховий тип запам'ятовування, забезпечуючи ефективну обробку різноформатної інформації. Лікарі мають середній рівень творчої уяви (50.0% з середнім рівнем). Щодо перцептивних каналів, у них найбільш виражений аудіальний канал (13.8%), тоді як візуальний також є важливим. Самооцінка лікарів перебуває на межі високої та середньої (28.7 бала), а лідерський потенціал є стабільним, з переважанням демократичного стилю.

Когнітивна сфера медичних сестер представлена реалістично-прагматичним стилем мислення, спрямованим на конкретні дії та алгоритмізацію. Їхня увага на рівні достатньої, але нестабільної здатності до концентрації (6.7 бала). У сфері пам'яті виявлено домінування моторно-слухового типу з відносно низькою продуктивністю довільного запам'ятовування. Медсестри переважно мають середній рівень продуктивності уяви (58.3%), але з вищим відсотком низького рівня порівняно з іншими групами. Серед перцептивних каналів у них найбільш виражені аудіальний (13.8%) та кінестетичний канали (11.1%), що відповідає специфіці їхньої практичної діяльності. Самооцінка медсестер відповідає середньому рівню, але наближеному до заниженого (25.2 бала),

а їхній лідерський потенціал є найнижчим у вибірці, незважаючи на переважання демократичного стилю[14].

За результатами теоретичного аналізу та емпіричного дослідження уточнено і доповнено розуміння поняття когнітивної сфери фахівців зі здоров'я як системної сукупності пізнавальних процесів, інтелектуальних характеристик, емоційно-вольових регуляторів та мотиваційної складової, інтегрованих у професійну діяльність.

На основі отриманих результатів дослідження, що демонструють взаємозв'язок когнітивних особливостей, самооцінки та стилів лідерства у фахівців зі здоров'я, представимо схеми по всім категоріям вибірки (рис. 1, 2, 3)[15].

Представимо схему когнітивної сфери керівників (рис. 1).

Рис. 1. Схема когнітивної сфери керівника з проявом самооцінки та вираженим стилем лідерства

Загалом, схема ілюструє, що когнітивна сфера керівника охоплює шість ключових аспектів – лідерство, мислення, увагу, пам'ять, самооцінку та сприймання – кожен з яких деталізується як важлива складова ефективного управління. Для успішного керівника важливо мати розвинені всі ці когнітивні здібності, від провідного демократичного стилю лідерства до високого рівня аналітичного мислення та добре розвиненої уваги.

Представимо схему когнітивної сфери лікарів (рис. 2).

Аналізуючи схему «Когнітивна сфера лікаря», можна зробити висновок, що ефективність лікаря значною мірою залежить від збалансованого розвитку таких когнітивних аспектів, як лідерство (демократичний стиль, ролі «Перфекціоніст», «Суддя», «Людина групи»), високий рівень

[14] Харченко, О.В. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я». Національний університет «Острозька академія», Острог. 2025. 86 с.

[15] Там само.

Рис. 2. Схема когнітивної сфери лікаря з проявом самооцінки та вираженим стилем лідерства

аналітичного мислення та концентрованої уваги. Крім того, важливе значення мають збалансована продуктивність уяви, домінування аудіальних і візуальних каналів сприймання з високим рівнем спостережливості, адекватна самооцінка та однаково представлені високий і середній рівні пам'яті з переважанням слухового та зорового типів запам'ятовування.

Представимо схему когнітивної сфери медсестри (рис. 3).

Рис. 3. Схема когнітивної сфери медсестри з проявом самооцінки та вираженим стилем лідерства

Для медсестри характерна відсутність чітко домінуючого стилю лідерства, але з високим рівнем ролей «Людини групи» та «Людини контактів». Її когнітивні особливості включають середній рівень продуктивності уяви, прагматичне мислення із середнім рівнем аналітичності, фокусовану, але менш стійку увагу з низьким рівнем концентрації, та низький рівень пам'яті з різними каналами запам'ятовування. При цьому в сприйманні переважає аудіальний канал з вираженою часткою кінестетичного та середнім рівнем спостережливості, а самооцінка може бути адекватною або заниженою.

У центральній частині схеми розміщено центральну фігуру – «Фахівець зі здоров'я», яка є системним суб'єктом усіх подальших психологічних процесів. Саме його особистісно-професійні характеристики стають відправною точкою для формування когнітивної активності, стилю прийняття рішень, адаптивності до стресу, ефективної взаємодії з пацієнтами та колективом. У цій моделі фахівець постає не лише як виконавець функцій, але як мисляча, оцінююча та провідна особистість.

Схема включає комплекс пізнавальних процесів, які були емпірично вивчені в межах дослідження: мислення, пам'ять, увага, уява, самооцінка та сприймання та лідерство. Ці процеси не діють ізольовано: вони перебувають у постійній взаємодії і забезпечують цілісне сприйняття, обробку та інтерпретацію інформації. Когнітивна сфера виконує роль інтеграційної платформи, що поєднує у собі як біологічно обумовлені функції мозку, так і набутий досвід, індивідуальний стиль мислення, особистісні установки.

Висока самооцінка, як показали результати дослідження, позитивно корелює з продуктивним мисленням, високою концентрацією уваги та розвитком довільної пам'яті. У той час як низька самооцінка асоціюється з пізнавальною ригідністю, імпульсивністю та нестійкістю когнітивної діяльності.

Стиль лідерства, у свою чергу, визначає способи взаємодії фахівця з командою, здатність впливати на інших, делегувати завдання, брати на себе відповідальність. У схемі показано, що демократичний стиль лідерства сприяє розвитку творчої уяви, гнучкого мислення, рефлексії, спостережливості та комунікативної адаптивності. Авторитарний стиль, навпаки, асоціюється з одноманітністю мисленнєвих стратегій, низькою когнітивною гнучкістю та зменшенням здатності до довільної концентрації. Таким чином, стиль лідерства у схемі виступає фактором, який впливає на внутрішню структуру когнітивної діяльності через механізми соціальної взаємодії та управлінської поведінки.

Таким чином, схема ілюструє, що ефективність діяльності не є лише функцією професійних знань або досвіду, а напряму залежить від якості когнітивної сфери, яка, у свою чергу, формується під впливом особистісних чинників.

Важливо, що модель не є лінійною – вона відображає циклічність та зворотні зв'язки. Наприклад, успішне професійне функціонування може зумовити зростання самооцінки, що, в свою чергу, стимулює ще більшу когнітивну активність. Або ж, навпаки – когнітивні труднощі на тлі низької самооцінки та неадаптивного стилю лідерства можуть призводити до зниження ефективності й формування хронічного стресу.

ВИСНОВКИ

Отже, проведене дослідження продемонструвало важливий зв'язок між когнітивною сферою, самооцінкою та лідерськими якостями медичних фахівців. Було виявлено чітку ієрархію когнітивних здібностей, де керівники демонструють найвищі показники аналітичного мислення та творчої уяви, що корелює з їхньою високою адекватною самооцінкою та демократичним стилем лідерства. Лікарі показали комбінований стиль мислення та стабільний лідерський потенціал, тоді як у медичних сестер виявлено реалістично-прагматичне мислення, занижену самооцінку та найнижчі показники лідерства, що відповідає специфіці їхньої діяльності. Це свідчить про необхідність розробки цільових програм для розвитку когнітивних навичок, підвищення самооцінки та лідерських якостей у медичного персоналу для покращення їхньої професійної ефективності та психологічної стійкості.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у проведенні кореляційного аналізу для визначення статистично значимого взаємозв'язку між когнітивною сферою, самооцінкою та стилями лідерства у фахівців зі здоров'я, що дозволить розробити обґрунтовані програми психологічного розвитку та професійної підтримки.

АНОТАЦІЯ

Наукові матеріали висвітлюють ключові аспекти щодо вивчення особливостей когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. У роботі представлено дослідження, що демонструє аналіз між когнітивною сферою, самооцінкою та стилями лідерства у фахівців зі здоров'я. Описано дослідження когнітивних профілів фахівців різних рівнів (керівники, лікарі, медичні сестри) та виявлено, як їхні мисленнєві здібності, самосприйняття та лідерські якості можуть бути відображені та пов'язані між собою. Визначено, що адекватна самооцінка та гнучкий демократичний стиль лідерства є критично важливими для професійної ефективності та психологічної стійкості фахівців. Емпіричне дослідження підтвердило, що керівники демонструють найвищі показники когнітивних здібностей, високу самооцінку та схильність до демократичного лідерства. Лікарі мають комбінований когнітивний профіль, тоді як медичні сестри виявили найнижчі показники когнітивних здібностей і самооцінки, що відповідає специфіці їхньої діяльності. Таким чином, виявлено чітку ієрархію, яка підтверджує взаємозв'язок вимірюваних показників.

Література

1. Абдряхімова Ц., Мухаровська І., Клебан К., Сапон Д., Калачов О. Особливості комунікації у медичному середовищі (методичні рекомендації). PMGP [інтернет]. 01, Травень 2020 [цит. за 31, Серпень 2025]; 5(1):e04501212. Режим доступу: https://uk.e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/212

2. Волинець Н.В. Психологічні особливості особистісного благополуччя в професійній сфері життєдіяльності : монографія. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2019. 620 с.

3. Вороненко Ю.В. Стратегічне управління в охороні здоров'я: теоретичні та практичні аспекти. *Науковий журнал МОЗ України.* 2021. № 1 (5). С. 39-46.

4. Карамушка, Л. М., та ін. *Методики дослідження психічного здоров'я та благополуччя персоналу організацій : психологічний практикум*. За редакцією Л. М. Карамушки, Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2023. 76 с.

5. Лідерство та комунікації в організації: навчальний посібник / упорядники: Н. Я. Михаліцька, М. Р. Яцик. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 512 с.

6. Максименко С. Генетична епістемологія Ж. Піаже. *Збірник наукових праць «Проблеми сучасної психології»*, (32). 2016. С. 7–16. https://doi.org/10.32626/2227-6246.2016-32.%p

7. Мальцева О. Особливості удосконалення професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я. Матеріали 79-ої підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу факультету здоров'я та фізичного виховання ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Уклад. д. пед. н. Стеблюк С.В., 27–28 лютого 2025 року. Ужгород, 2025. С. 47–53.

8. Меднікова Г. І. Самооцінка та рівень домагань особистості як динамічна система: автореф.дис. на здобуття наук.ступеня канд. психол. наук: спец.19.00.01 «Загальна психологія, історія психології» / Г. І. Меднікова. Одеса, ОНУ ім. І.І. Мечнікова, 2002. 22 с.

9. Павлюк Т. В., Толокова Т. І. Особливості емоційної сфери медичних працівників. *Медична освіта.* Вип. № 1. 2018. С. 103-107.

10. Перцева Т. О., Височина І. Л., Башкірова Н. С., Крамарчук В. В., Яшкіна Т. О. Аналіз рівня домагань і професійної самооцінки лікарів-інтернів першого року навчання як інструмент удосконалення практичних навичок на кафедрі сімейної медицини. *Медична освіта*. Вип. № 3. 2017. С. 65–67.

11. Попова М. Значущість когнітивних стилів для різних сфер професійної діяльності. *Збірник наукових праць «Проблеми сучасної психології»*, (46),

2019. С. 308–326. https://doi.org/10.32626/2227-6246.2019-46.308-326

12. Сулковська І. Застосування стратегічного управління у державних лікарнях Польщі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2019. № 698. С. 307–312.

13. Федоренко О. Є., Коляденко К. В. Моніторинг самооцінки медичними працівниками якості життя під час пандемії гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, у 2020 р. Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2021. № 4. С. 33–43.

14. Харченко, О.В. Особливості когнітивної сфери фахівців зі здоров'я з різною самооцінкою та стилями лідерства. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я». Національний університет «Острозька академія», Острог. 2025. 86 с.

15. Чабан, О. С., та ін. Комунікативні навички лікаря: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів та фахівців практичної медицини. За редакцією О. С. Чабана, 2-ге вид., переробл. і доповн., Видавець Заславський О.Ю., 2021. 429 с.

16. Neisser, Ulric. "The Role of Memory in Cognitive Processes." *Studies in Memory and Cognition*, edited by A. Smith, Academic Press, 1976, pp. 110–35.

17. Jerome S. Bruner A Study of Thinking. New Bruns wick (U.S.A.) and London (U.K.) Six printing, 2009. 96 p.

Information about the authors:
Hilman Anna Yuriivna,
orcid.org/0000-0003-4487-6322
Candidate of Psychological Sciences,
Associate Professor af the Department of Public Health
and Physical Education,
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine

Kharchenko Oksana Valeriivna,
Director
Municipal Non-profit Enterprise
«Center for Primary Health Care» of the Netishyn City Council,
Master of Public Health,
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine

CHAPTER 11

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ ФАКТОРІВ І СПОСОБУ ЖИТТЯ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ

Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-11

ВСТУП

Однією з основних задач охорони здоров'я є забезпечення розвитку та благополуччя дітей, особливо в умовах кризи та демографічних викликів, у яких опинилася українська популяція з початку повномасштабного вторгнення. Психосоціальна допомога населенню під час надзвичайних ситуацій визначається як комплекс заходів, які є життєво важливими для управління ризиками у сфері охорони здоров'я та спрямовані на підвищення стійкості громад, систем охорони здоров'я та соціальної сфери[1]. Такі заходи впроваджуються у громадах, що постраждали від стихійних лих, антропогенних катастроф чи збройних конфліктів[2]. Під час цих подій населення страждає не лише фізично, а й зазнає значного психологічного тиску, що вимагає швидкого реагування та організації доступної психологічної допомоги[3]. Вчасно надана й ефективна допомога може запобігти як короткостроковим, так і довгостроковим наслідкам для психічного здоров'я, що потребує скоординованої міждисциплінарної роботи науковців, державних і неурядових організацій[4,5].

---

1 Inter-Agency Standing Committee (IASC) (2007). IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings. Geneva: IASC. 103p. https://interagencystandingcommittee.org/sites/default/files/migrated/2020-11/IASC%20Guidelines%20on%20Mental%20Health%20and%20Psychosocial%20Support%20in%20Emergency%20Settings%20%28English%29.pdf

2 Kayano R, Chan EY, Murray V, Abrahams J, Barber SL. WHO Thematic Platform for Health Emergency and Disaster Risk Management Research Network (TPRN): Report of the Kobe Expert Meeting. Int J Environ Res Public Health. 2019 Apr 6;16(7):1232. doi: 10.3390/ijerph16071232.

3 Tol WA, Purgato M, Bass JK, Galappatti A, Eaton W. Mental health and psychosocial support in humanitarian settings: a public mental health perspective. Epidemiol Psychiatr Sci. 2015 Dec;24(6):484-94. doi: 10.1017/S2045796015000827.

4 Purtle, J., Nelson, K. L., Counts, N. Z., & Yudell, M. (2020). Population-Based Approaches to Mental Health: History, Strategies, and Evidence. *Annual review of public health*, *41*, 201–221. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094247

5 Hobfoll SE, Watson P, Bell CC, Bryant R. et al. Five Essential Elements of Immediate and Mid-Term Mass Trauma Intervention: Empirical Evidence. Psychiatry. 2021 Winter;84(4):311-346. doi: 10.1080/00332747.2021.2005387.

Переживання важких травматичних подій, таких як війна, тероризм чи насильство, разом із руйнуванням соціальних мереж підтримки, підвищує ймовірність розвитку депресії, посттравматичних симптомів, тривоги, порушень сну та соматичних проявів як у дорослих, так і в дітей[6,7]. Тому в умовах надзвичайних ситуацій населення потребує багаторівневої підтримки як громади, так і фахівців первинної медико-санітарної допомоги та спеціалізованих служб[8].

В Україні законодавча основа для реалізації цих заходів визначена Законом України «Про систему громадського здоров'я» № 2573-IX від 11.02.2024, який окреслює надання психосоціальної підтримки на рівні громад як один з напрямів державної політики. Закон спрямований на сприяння психічному здоров'ю, профілактику психічних розладів і покращення доступу до психологічних послуг для населення, однак система ще перебуває на початковому етапі становлення й потребує постійного моніторингу[9]. На практиці психосоціальна підтримка передбачає проведення освітніх і просвітницьких кампаній, зменшення стигматизації психічних розладів, а також розширення доступу до послуг і ресурсів психічного здоров'я. Для цього необхідні постійний скринінг і вивчення факторів, що впливають на психічне благополуччя, із врахуванням соціальних детермінант здоров'я[10].

З 2022 року в Україні у межах Mental Health and Psychosocial Support System (MHPSS) розроблено і впроваджено низку заходів, серед яких гарячі лінії психологічної допомоги, групи підтримки для різних категорій населення, а також шкільні програми, що включають застосування психологічних інструментів у навчальному процесі та короткострокові інтервенції[11]. Особливу увагу в цих програмах приділено дітям і підліткам

---

[6] Slone M, Mann S. Effects of War, Terrorism and Armed Conflict on Young Children: A Systematic Review. Child Psychiatry Hum Dev. 2016 Dec;47(6):950-965. doi: 10.1007/s10578-016-0626-7.

[7] Shkoruta DP, Senkiv V, Vovchuk V, Popadynets O, Kotyk T. Impact of war on stroke incidence in Ivano-Frankivsk, Ukraine. Sci Rep. 2024 Aug 16;14(1):18996. doi: 10.1038/s41598-024-70270-4

[8] WHO's response to the Ukraine crisis: annual report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2023. Licence: CC BY-NCSA 3.0 IGO. Retrieved from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366417/WHO-EURO-2023-5897-45662-68308- eng.pdf?sequence=9

[9] Mental Health and Psychosocial Support in Ukraine: Coping, Help-seeking and Health Systems Strengthening in Times of War Interdisciplinary Desk Review published by ARQ National Psychotrauma Centre and VU Amsterdam. 69 p. https://pscentre.org/wp-content/uploads/2024/03/ARQ-desk-review-2024-MHPSS-in-Ukraine.pdf

[10] Polka N.S., Makhniuk V.M., Chorna V.V., Serebrennikova O.A., Makhniuk V.V. Elevance of the development of the law "on psychological and psychotherapeutic assistance to the population of Ukraine" to create conditions for the prevention of mental disorders in the population during the war and post-war period. Hygiene of populated places. Issue 73, 2023: 156-165. https://doi.org/10.32402/hygiene2023.73.156

[11] Hozak, S., Yelizarova , O., Stankevych , T., & Parats, A. (2024). The effectiveness of implementing psychological tools in schools to support the mental health of students during wartime. *Medical Science of Ukraine (MSU)*, *20*(4), 79-88. https://doi.org/10.32345/2664-4738.4.2024.09

як таргетній групі, для якої рання підтримка є критично важливою. Оскільки дитячий і підлітковий вік є сенситивними періодами розвитку, регулярний моніторинг ментального здоров'я є необхідною складовою профілактики психічних розладів і впровадження програм психосоціальної підтримки, особливо в умовах воєнних дій та гуманітарних криз[12].

Діти з тривожно-депресивними симптомами становлять особливо вразливу групу, для якої психологічна допомога є критично важливою. Водночас, право на підтримку мають усі українські діти, оскільки навіть низькі або помірні рівні симптомів можуть впливати на навчання, соціалізацію та розвиток. Попередні дослідження вже окреслили як фактори ризику, так і ресурси, що сприяють ментальному благополуччю. Проте залишається відкритим питання як саме ці фактори поводяться при різному рівні симптомів у дитячій популяції в умовах війни.

Метою дослідження було оцінити роль факторів способу життя та соціальних детермінант при різному рівні вираженості симптомів тривоги і депресії у дітей шкільного віку під час війни.

1. Фактори способу життя та соціальні детермінанти як ресурси та ризики для ментального здоров'я школярів під час війни

Для досягнення мети були використані результати аналізу анкет, які заповнювали батьки або опікуни дітей шкільного віку у квітні-червні 2022-2025 рр. Анкетування було проведене з дотриманням принципів біоетики і всі респонденти отримали інформацію про дослідження та підписали інформовану згоду. Ми включили в аналіз 8374 анкети (50,9% хлопці і 49,1% дівчата). В табл. 1 представлені віково-статеві характеристики школярів.

Була побудована модель квантильної регресії з урахуванням 10го, 25го, 50го, 75го і 90го квантилів, де 90й квантиль у даній моделі становив 72,0 Т-бали по шкалі RCADS-P-25, що відповідає групі з клінічними симптомами. Значення від 10 до 75 квантилів відповідно становили 44,1, 49,2, 54,5 та 61,5 Т-балів.

Залежною змінною були Т-бали по загальній шкалі RCSDS-P-25, а предикторами демографічні показники (стать, вік, місце проживання), антропометричні показники (зріст, вага), наявність хронічних захворювань, соціальні показники (освіта батьків/опікунів, особливості міграції, кількість членів сім'ї або сусідів по шелтеру старше і молодше 18 років, соціальна підтримка у вигляді показника адаптації батьків), умови життєдіяльності

[12] Benton, T. D., Boyd, R. C., & Njoroge, W. F. M. (2021). Addressing the Global Crisis of Child and Adolescent Mental Health. *JAMA pediatrics*, *175*(11), 1108–1110. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.2479

Таблиця 1

Характеристики вибірки

Вікові групи	Рік дослідження								Всього	
	2022		2023		2024		2025			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Хлопці										
молодша	229	14,42	287	18,07	282	17,76	790	49,75	1588	52
середня	275	11,9	403	17,44	388	16,79	1245	53,87	2311	51
старша	60	16,35	85	23,16	47	12,81	175	47,68	367	47
всі групи	564	13,22	775	18,17	717	16,81	2210	51,8	4266	51
Дівчата										
молодша	216	14,72	307	20,93	223	15,2	721	49,15	1467	48
середня	273	12,28	361	16,23	405	18,21	1185	53,28	2224	49
старша	63	15,11	80	19,18	57	13,67	217	52,04	417	53
всі групи	552	13,44	748	18,21	685	16,67	2123	51,68	4108	49
Вся вибірка	1116	13,33	1523	18,19	1402	16,74	4333	51,74	8374	100

(форма навчання, умови для навчання вдома, тривалість уроків, тривалість виконання домашнього завдання), поведінкові показники (тривалість сну, якість сну, рухова активність помірно-інтенсивного рівня, прогулянки, заняття у спортивних/танцювальних гуртках) і фактори війни (обстріли, смерть близьких, розлука з близькими, втрати житла, окупація, тривале перебування в укритті, незадоволені базові потреби, які включали голод, холод та/або відстуність чистої води) (табл. 2).

Таблиця 2

Перелік змінних, що використовувалися в моделі квантильної регресії, та їх скорочення

Змінні, що відносяться до дітей		Змінні, що відносяться до батьків та сімейного контексту	
Змінна	Скорочення	Змінна	Скорочення
Стать	Sex	Вік батьків	AgeP
Вікова група	AgeGr	Освіта батьків	EduP
Індекс маси тіла (кг/м²)	BMI	Тривога батьків	ANXP
Хронічні захворювання	ChZ	Депресія батьків	DEPRP
COVID-19 (наявність)	COVID	Стать батьків / опікунів	SEXP
Тривалість сну (год/добу)	SleepD	Зайнятість батьків	Zajnyatist
Якість сну (шкала 1–5)	QSleep	Кількість старших членів сім'ї (>18 років)	More18
Помірно-інтенсивна активність (хв/тиж)	MVPAW	Кількість молодших членів сім'ї (<18 років)	Less18

Продовження таблиці 2

Прогулянки (хв/тиж)	Walk	Міграція	Migration
Форма навчання	FN	Місце проживання (місто/село)	Place
Домашнє завдання (хв/тиж)	HW	Регіон	Region
Організований спорт	Sport	Кластер адаптації батьків	Claster
Тривалість навчання (хв/тиж)	Lern		
Місце для занять удома	PlaceHW		
Фактори війни			
Обстріли	Bomb	Смерть близьких	Loss
Порушення базових потреб	Base	Втрата житла і роботи	LossW
Розлука з близькими	Separ	Окупація	Occup
Перебування в укритті	Shelter		

Аналіз квантильних моделей показав, що серед досліджуваних чинників існують як базові захисні фактори, що стабільно асоціюються з нижчим рівнем тривожно-депресивних симптомів у дітей, так і фактори, вплив яких посилюється саме у групах з високими рівнями симптомів. В табл.3 представлені найбільш значущі коефіцієнти моделей квантильної регресії та їх інтерпретація.

Таблиця 3

Коефіцієнти моделей квантильної регресії та їх інтерпретація

Фактор	**q=0.10**	**q=0.25**	**q=0.50**	**q=0.75**	**q=0.9**	**Інтерпретація**
ChZ	1,952	2,187	2,462	2,998	4,237	Фактор ризику в усіх квантилях
COVID	1,292	1,425	1,726	1,902	2,516	Фактор ризику в усіх квантилях
SleepD	-0,085	-0,222	-0,534	-0,773	-0,904	Захисний фактор, рівномірний ефект.
QSleep	-1,275	-1,660	-2,133	-2,383	-3,100	Стабільний протектор, сильніший у вразливих.
MVPAW	-0,0004	-0,0004	-0,002	-0,001	-0,003	Значуща з 50-го квантиля і більше виражена у вразливих дітей
Walk	-0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	Значущі у всіх квантилях, рівномірний ефект
FN	-0,015	0,115	0,053	0,310	0,638	Очна форма більш протекторна, а дистанційна підвищує ризик.
PlaceHW	0,710	0,613	0,673	1,131	1,352	Наявність – протекторний ефект, відсутність як ризик.
HW	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	Показник відображає одночасно навчальне навантаження і виснаження дитини. Значущий в усіх квантилях, але найбільший вплив має для 75го і 90го
Sport	-0,399	-0,735	-0,872	-0,585	-1,543	Стабільний протектор значущий в усіх квантилях

Продовження таблиці 3

ANXP	3,901	4,456	4,952	6,773	7,588	Значущий для всіх квантилів, але ризик найбільший для вразливих
DEPRP	1,795	2,419	3,861	4,031	4,527	Значущий в усіх квантилях, але найбільший вплив має для 75го і 90го
Claster	0,087	0,151	0,421	0,670	0,728	Форми адаптації батьків мають різний вплив від саморегуляторів (захист) до ізольованих (ризик).
Migration	0,161	0,397	0,351	0,420	0,573	Відсутність міграції як захист; ВПО чи за кордоном підвищує ризик.
Bomb	1,413	1,043	0,860	0,529	-0,213	Фактор ризику в усіх квантилях, крім 75го і 90го
Base	0,790	0,866	0,965	1,594	2,683	Порушення базових потреб (голод, холод, вода) значущий в усіх квантилях і найбільше значення має для 90го
Separ	0,940	1,168	1,289	1,370	1,606	Підвищує ризик, сильніше у вразливих.
Loss	0,960	1,590	1,534	1,179	1,776	Лінійне зростання ризику, особливо на 90-му квантилі.
LossW	0,355	0,195	1,039	1,450	4,255	Втрата житла: зростання впливу разом із симптомами.
Occup	1,395	0,214	1,444	2,864	0,378	Нерівномірний вплив
Shelter	0,087	0,242	0,533	1,542	1,707	Фактор ризику, більш значущий у вразливих.

До захисних факторів належать якість і тривалість сну, регулярні прогулянки, організований спорт та інша фізична активність. Їхній вплив проявляється у всіх квантилях розподілу симптомів, причому якість сну демонструє найбільш виражений протекторний ефект у групі дітей із високим рівнем симптоматики (90-й квантиль), на відміну тривалості сну, де вплив рівномірно підвищується (рис. 1).

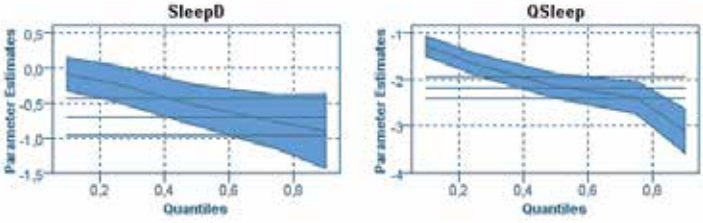

Рис. 1. Порівняння протективного впливу тривалості і якості сну на ментальне здоров'я школярів

Водночас низка факторів критично впливає на вразливі групи. Зокрема, це досвід втрат і воєнних подій (обстріли, розлука з близькими, втрата

житла чи близьких, перебування в укритті, окупація), а також тривожні й депресивні симптоми у батьків. Для цих змінних спостерігалося поступове зростання коефіцієнтів від нижніх до верхніх квантилів (рис. 2).

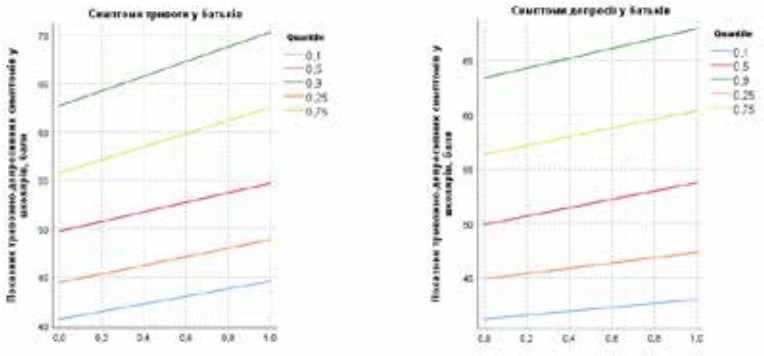

Рис. 2. Тривога та депресія у батьків у батьків як фактор ризику розвитку тривожно-депресивних симптомів у школярів, бали

Окремо виділяються контекстуальні фактори, які можуть виступати як захисними, так і ризиковими. Так, стабільне місце для занять удома, очна форма навчання та відсутність міграційних переміщень пов'язані зі зниженням симптоматики, тоді як їх відсутність або порушення – з її зростанням.

2. Значення отриманих результатів для системи громадського здоров'я

Отже, результати підтверджують, що вплив соціальних факторів і способу життя на ментальне здоров'я дітей є неоднорідним: одні фактори діють універсально як протектори, тоді як інші стають визначальними саме для найбільш уразливих груп (рис. 3).

Отримані результати свідчать, що підтримка ментального здоров'я дітей в умовах воєнної агресії має ґрунтуватися на комплексному врахуванні як універсальних, так і специфічних чинників ризику та захисту. Базові ресурси, якісний сон, регулярна фізична активність та організовані форми дозвілля, є важливими для всієї популяції дітей, незалежно від рівня симптоматики. Водночас саме вразливі групи найбільше потерпають від соціальних потрясінь та психоемоційного стану батьків, що вимагає адресних програм підтримки.

Рис. 3. Фактори впливу на симптоми тривоги і депресії дітей шкільного віку під час війни

Особливе значення мають контекстуальні фактори - умови навчання та побуту, стабільність сімейного середовища, міграційні процеси. Вони формують той простір, у якому дитина сприймає та інтегрує наявні ресурси. Тому політика у сфері громадського здоров'я має передбачати не лише медичні чи психосоціальні інтервенції, але й створення умов для безпечного та підтримуючого середовища.

У ширшій перспективі ці висновки узгоджуються з сучасними підходами до охорони громадського здоров'я в країнах Європейського Союзу, де акцент робиться на інтеграції психосоціальних та соціально-структурних факторів у систему профілактики та підтримки. Для України цей досвід є особливо актуальним у період трансформації та формування стійкої системи охорони здоров'я в умовах воєнних викликів.

Отримані результати логічно продовжують і доповнюють попередні напрацювання у сфері ментального здоров'я та життєдіяльності населення під час війни[13]. Так, було встановлено, що під час розробки цільових стратегій та програм для вирішення проблем охорони здоров'я під час війни необхідно враховувати такі соціальні фактори як міграція, освіта, офіційне працевлаштування та доступ до медичної допомоги з урахуванням можливої нерівності у сільських регіонах та обмеженого доступу до ресурсів.

У дослідженні, присвяченому розвитку системи психосоціальної підтримки (MHPSS) в Україні, було окреслено основні напрями доступу до психологічних послуг, бар'єри та суб'єктивну ефективність допомоги[14]. Це дослідження дало системний контекст, показавши, як саме працює мережа допомоги та хто є її основними отримувачами. Водночас воно не включало аналіз факторів способу життя і соціальних детермінант на рівні індивідуального ризику чи захисту.

Наше дослідження доповнює ці дані, оскільки фокусується на практичній ролі соціальних і поведінкових факторів у формуванні симптомів та на тому, як ця роль змінюється при різному рівні вираженості симптоматики. Використання квантильної регресії дозволило побачити, що частина факторів діє як універсальні протектори (сон, фізична активність, організований спорт), тоді як інші проявляють свій вплив переважно у групі дітей з високим рівнем симптомів (втрата близьких, перебування в укритті, психічний стан батьків).

Таким чином, у поєднанні з результатами, представленими у попередніх дослідженнях це відкриває перспективу інтеграції системних досліджень MHPSS та індивідуальних моделей ризику/захисту у цілісні програми охорони громадського здоров'я, орієнтовані на населення України.

ВИСНОВКИ

Отримані результати підтверджують, що соціальні фактори та фактори способу життя відіграють суттєву роль у формуванні ментального доров'я дітей під час війни, але їхній вплив не є однорідним. Частина чинників (якість і тривалість сну, прогулянки, організований спорт) виступають як універсальні захисні ресурси для всіх дітей, тоді як інші (досвід втрат, перебування в укритті, психічний стан батьків) набувають вирішального значення у найбільш уразливих групах.

---

[13] Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В. Соціальні аспекти життєдіяльності міського і сільського населення України в умовах воєнного стану. У: *Соціальні та гуманітарні аспекти розвитку України*. Київ: вид-во, 2023. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-497-9-7

[14] Yelizarova O., Stankevych T., Parats A. et al. Psychosocial Support for Schoolchildren in Wartime Ukraine: Community-Based Access and Perceived Effectiveness. *Research Square.* Preprint. 2025. DOI: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-7349739/v1

Для системи громадського здоров'я це означає необхідність стратифікованого підходу до планування заходів і базові програми підтримки мають охоплювати всіх дітей, тоді як адресні інтервенції повинні бути спрямовані на групи з високим рівнем симптомів. Такий підхід дозволяє ефективніше використовувати обмежені ресурси та забезпечувати більш справедливий розподіл допомоги.

Важливою є роль контекстуальних чинників – умов навчання та життя, міграційних процесів, стилю адаптації батьків. Вони можуть виступати як у ролі захисту, так і у ролі ризику. Це підкреслює необхідність міжсекторальних рішень: психосоціальна підтримка повинна поєднуватися з освітньою, житловою та соціальною політикою.

Особливу увагу слід приділити підтримці сімей, адже психічний стан батьків виявився одним із найсильніших предикторів симптомів у дітей. Програми допомоги дітям будуть ефективними лише у поєднанні з інтервенціями, спрямованими на батьків.

Таким чином, наше дослідження показує, що моніторинг ментального здоров'я школярів у поєднанні з аналізом факторів ризику і захисту при різних рівнях вираженості симптомів тривоги і депресії може стати підґрунтям для розробки адресних, багаторівневих програм у сфері громадського здоров'я, які здатні забезпечити як універсальну підтримку, так і цільову допомогу для найбільш уразливих дітей.

АНОТАЦІЯ

В умовах воєнної агресії одним із пріоритетних завдань громадського здоров'я є забезпечення психічного благополуччя дітей та підлітків. Діти з тривожно-депресивними симптомами становлять особливо вразливу групу, однак підтримка необхідна всім дітям, адже навіть низькі рівні симптомів можуть впливати на навчання та розвиток. Метою дослідження було оцінити роль факторів способу життя та соціальних детермінант при різному рівні вираженості симптомів тривоги і депресії у дітей шкільного віку під час війни.

Для аналізу було застосовано квантильну регресію, що дозволило визначити як універсальні захисні фактори (якість і тривалість сну, регулярні прогулянки, організований спорт), так і чинники, критично важливі для вразливих груп (військові втрати, перебування в укритті, психічний стан батьків, навчальне навантаження). Окрему категорію становлять контекстуальні чинники (форма навчання, умови для занять удома, міграція, адаптація батьків), які можуть виступати як захисними, так і ризиковими залежно від ситуації.

Результати показали, що вплив соціальних та поведінкових чинників на ментальне здоров'я дітей є неоднорідним і залежить від рівня симптомів. Це підкреслює необхідність стратифікованого підходу у сфері громадського здоров'я, що передбачає універсальні програми підтримки для всіх дітей та адресні інтервенції для найбільш уразливих груп.

Література

1. Inter-Agency Standing Committee (IASC). IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings. Geneva: IASC, 2007. 103 p. URL: https://interagencystandingcommittee.org/sites/default/files/migrated/2020-11/IASC%20Guidelines%20on%20Mental%20Health%20and%20Psychosocial%20Support%20in%20Emergency%20Settings%20%28English%29.pdf

2. Kayano R., Chan E. Y., Murray V., Abrahams J., Barber S. L. WHO Thematic Platform for Health Emergency and Disaster Risk Management Research Network (TPRN): Report of the Kobe Expert Meeting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019. Vol. 16, No. 7. P. 1232. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph16071232

3. Tol W. A., Purgato M., Bass J. K., Galappatti A., Eaton W. Mental health and psychosocial support in humanitarian settings: a public mental health perspective. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*. 2015. Vol. 24, No. 6. P. 484–494. DOI: https://doi.org/10.1017/S2045796015000827

4. Purtle J., Nelson K. L., Counts N. Z., Yudell M. Population-Based Approaches to Mental Health: History, Strategies, and Evidence. *Annual Review of Public Health*. 2020. Vol. 41. P. 201–221. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094247

5. Hobfoll S. E., Watson P., Bell C. C., Bryant R. et al. Five Essential Elements of Immediate and Mid-Term Mass Trauma Intervention: Empirical Evidence. *Psychiatry*. 2021. Vol. 84, No. 4. P. 311–346. DOI: https://doi.org/10.1080/00332747.2021.2005387

6. Slone M., Mann S. Effects of War, Terrorism and Armed Conflict on Young Children: A Systematic Review. *Child Psychiatry and Human Development*. 2016. Vol. 47, No. 6. P. 950–965. DOI: https://doi.org/10.1007/s10578-016-0626-7

7. Shkoruta D. P., Senkiv V., Vovchuk V., Popadynets O., Kotyk T. Impact of war on stroke incidence in Ivano-Frankivsk, Ukraine. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14, No. 1. P. 18996. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-024-70270-4

8. WHO's response to the Ukraine crisis: annual report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2023. Licence: CC BY-NCSA 3.0 IGO. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366417/WHO-EURO-2023-5897-45662-68308-eng.pdf?sequence=9

9. Mental Health and Psychosocial Support in Ukraine: Coping, Help-seeking and Health Systems Strengthening in Times of War. Interdisciplinary

Desk Review. ARQ National Psychotrauma Centre and VU Amsterdam, 2024. 69 p. URL: https://pscentre.org/wp-content/uploads/2024/03/ARQ-desk-review-2024-MHPSS-in-Ukraine.pdf

10. Polka N. S., Makhniuk V. M., Chorna V. V., Serebrennikova O. A., Makhniuk V. V. Elevance of the development of the law "On psychological and psychotherapeutic assistance to the population of Ukraine" to create conditions for the prevention of mental disorders in the population during the war and post-war period. *Hygiene of populated places*. 2023. Issue 73. P. 156–165. DOI: https://doi.org/10.32402/hygiene2023.73.156

11. Hozak S., Yelizarova O., Stankevych T., Parats A. The effectiveness of implementing psychological tools in schools to support the mental health of students during wartime. *Medical Science of Ukraine (MSU)*. 2024. Vol. 20, No. 4. P. 79–88. DOI: https://doi.org/10.32345/2664-4738.4.2024.09

12. Benton T. D., Boyd R. C., Njoroge W. F. M. Addressing the Global Crisis of Child and Adolescent Mental Health. *JAMA Pediatrics*. 2021. Vol. 175, No. 11. P. 1108–1110. DOI: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.2479

13. Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В. Соціальні аспекти життєдіяльності міського і сільського населення України в умовах воєнного стану. У: *Соціальні та гуманітарні аспекти розвитку України*. Київ: вид-во, 2023. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-497-9-7

14. Yelizarova O., Stankevych T., Parats A. et al. Psychosocial Support for Schoolchildren in Wartime Ukraine: Community-Based Access and Perceived Effectiveness. *Research Square*. Preprint. 2025. DOI: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-7349739/v1

Information about the authors:
Hozak Svitlana Victorivna,
https://orcid.org/0000-0002-6379-7331
Doctor of Medical Sciences,
Head of the Laboratory of Social Determinants of Health
State Institution "O. M. Marzeyev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Science of Ukraine"
50, Hetman Pavlo Polubotka street, Kyiv, 02094, Ukraine

Yelizarova Olena Tarasivna,
https://orcid.org/0000-0002-2860-9059
Candidate of Medical Sciences,
Leading researcher at the Laboratory of Social Determinants of Health
State Institution "O. M. Marzeyev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Science of Ukraine"
50, Hetman Pavlo Polubotka street, Kyiv, 02094, Ukraine

Stankevych Tetiana Valeriyivna,
https://orcid.org/0000-0003-3998-3748
Candidate of Medical Sciences,
Leading researcher at the Laboratory of Social Determinants
of Children's Health
State Institution "O. M. Marzeyev Institute for Public Health of the
National Academy of Medical Science of Ukraine"
50, Hetman Pavlo Polubotka street, Kyiv, 02094, Ukraine

CHAPTER 12

PHYSIOLOGICAL AND SOCIAL FACTORS INFLUENCING THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF UNIVERSITY STUDENT-ATHLETES

Latina H. O.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-12

INTRODUCTION

The development of social needs in the field of physical education, the intensification of competition in the labor market significantly increases the requirements for the level of qualification of specialists working in this field. While the most important characteristics of an athlete's work are tension, increased responsibility, the presence of a wide range of responsibilities, which determines its stress. It is clear that an athlete who is systematically in a state of stress under the influence of factors of everyday life and the production environment will not be able to fully fulfill his professional duties without proper training. Therefore, at the stage of mastering the profession of determining the sources of psycho-emotional stress, mastering the methods of psychological unloading can be the key to the athlete's professional health[1].

Modern sports of higher achievements are inevitably associated with the intensification of the training process, with extreme physical loads for the athletes' body. Excessive physical loads lead to functional changes, primarily in the activity of the cardiovascular and neuromuscular systems, psycho-emotional sphere, causing not only the development of fatigue, but also a state of overstrain, overtraining, exacerbation of chronic diseases. Therefore, the study of the adaptive capabilities of the athlete's body in order to further improve sportsmanship, expand functional reserves and maintain health is an urgent problem of many years of sports training[2].

[1] Halian I., Kurova A., Stepanenko L., Semenov, O., Semenova, N. Comparison analysis of the correlation between emotional stability and mental health parameters in athletes of various skill levels. *Amazonia Investiga.* 2022. 11(54), P. 65–75. https://doi.org/10.34069/AI/2022.54.06.7

[2] Singh A., Kaur Arora M., Boruah B. The role of the six factors model of athletic mental energy in mediating athletes' well-being in competitive sports. Sci Rep. 2024. № 14(1). P. 2974. https://doi.org/10.1038/s41598-024-53065-5

It is well known that one of the main conditions for winning in sports is emotional stability, therefore early diagnosis of disorders of the neuro-emotional sphere is one of the important components of the complex of preventive measures to reduce the effectiveness of sports achievements and the development of overfatigue, overstrain, overtraining in athletes. In addition, recently there has been a trend that is becoming widespread, the content of which is the use of implicit personality diagnostics, namely: predicting a person's emotional stability based on indicators of other types of activity that he performs[3].

Under modern conditions, achieving success in activity and production, in work, everyday life, communication, sports largely depend on the ability to regulate one's behavior, restrain one's own feelings, and control mood. Such requirements for a person's personality are imposed by a particularly complex type of human activity – sports. Holding competitions, where the athlete is required to give his full attention, work at the limit of his capabilities, creates situations in which the athlete needs to regulate his mental state. If the physical exertion is high, and the athlete does not manage his condition well, excessive mental stress occurs, which reduces the effectiveness of the activity, leads to its disorganization. As a result, the athlete loses the competition, which can lead to loss of self-confidence, mental stress, and depression[4].

Undoubtedly, both among the achievements of success and among the reasons for defeat in a sports competition, the mental state of the athlete plays a certain role before and during the competition. The modern level of sports science allows us to recognize the dependence of the effectiveness and reliability of the athlete's competitive activity on his mental state preceding or accompanying it[5].

Emotional stability is a systemic quality of a person that an individual acquires, manifesting itself in intense activity. All these emotional mechanisms of intense activity receive their definition in the structure of the self-regulation system. Since emotional mechanisms contain an adaptive effect, acting in dynamic unity in relation to the success of achieving the goal, emotional stability can be presented as a holistic process of emotional self-regulation

[3] Kalynychenko, I. A., Latina, H. O., Kopytina, Y. M., Protsenko, I. I., & Ivanii, I. V. Formation of professional-pedagogical culture of future specialists of physical culture and sports specialties. *Linguistics and Culture Review*. 2021. 5(S3), 396–410. https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i5.5199

[4] Rakočević R. Influence of Physical and Sports Activity on Mental Health. *Facta Universitatis. Series Physical Education and Sport*. № 3. 2020. P. 559–568. https://doi.org/10.22190/FUPES190413050A

[5] Cosh S.M., McNeil D.G., Jeffreys A., Clark L., Tully P.J. Athlete mental health help-seeking: A systematic review and meta-analysis of rates, barriers and facilitators. *Psychology of Sport and Exercise*. 2024. V. 71. P. 102586. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102586

of intense activity[6]. Therefore, studying the problem of studying emotional stability in sports activities, developing express assessment methods will allow us to adjust the training process and predict success.

The purpose of the study is to assess the physiological and social determinants of the psycho-emotional state of athletes who are students of a higher education institution.

Research methods. The study examined 78 athletes and students of higher education institutions aged 19-22 in the city of Sumy, including 57 men and 21 women. To assess the neuropsychiatric stability, 152 applicants for higher education were examined. To assess the mental stability (MS) of students, the "Prognosis" methodology developed by V.A. Bodrov was used[7]. The methodology contains 86 questions, each of which the subject must answer "yes" or "no". The results of the examination are expressed in quantitative indicators (in points), on the basis of which a conclusion is made about the level of MS and the likelihood of neuropsychiatric breakdowns. According to quantitative indicators, a high level of MS corresponds to a sum of points up to 6 points, a good level – 7-13 points, a satisfactory level – 14-28 points, an unsatisfactory level – 29-33 points.

To achieve the goal of the study, heart rate variability (HRV) was assessed during a functional test to determine physical performance.

Physical work capacity (PWC) was assessed using the Harvard step test, according to the standard methodology. The index value was assessed when performing the Harvard step test as follows: unsatisfactory – 55 points, below average – 56–64 points, average – 65–79 points, good – 80–89 points, excellent – 90 points.

To assess the autonomic regulation of cardiac activity, the HRV analysis method was used using the "CardioSpectrum" express analysis system of Solveig JSC. Cardio intervals were recorded in the supine position, in a state of relative rest twice: the first time – before the start of the Harvard step test, the second time – immediately after the test was completed, within five minutes. 72 cardio intervals were recorded. The heart rate parameters recommended by the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology (1996) were used for the analysis. The analysis yielded statistical (NN, SDNN, RMSSD, pNN50), variational (Mo, AMo, MxDMn,

[6] Popovych I., Bokhonkova Y., Sokolova H., Forostian O, Rodchenkova I, Yurkiv Y., Korniienko I. Impact of emotionality and locus of control on athletes' motivation for success achievement and failure avoidance in individual sports. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024. Vol. 24 (issue 2), pp. 292–302. https://doi.org/10.7752/jpes.2024.02035

[7] Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. К.: Ельга. Ніка-Центр, 2003. 400 с.

SI (stress index) and spectral characteristics of the heart rate: TP – total spectrum power up to 0.4 Hz, VLF – power in the very low frequency range – less than 0.04 Hz, LF – power in the low frequency range 0.04-0.15 Hz, HF – power in the high frequency range 0.15-0.4 Hz, LF/HF (ratio of LF to HF). Standardized power indicators were calculated in the low (LFn) and high frequency (HFn) ranges, expressed in normalized units.

The type of heart rate regulation was determined by quantitative and qualitative criteria of heart rate variability indicators. The selection criteria were the tension index and the power indicator in the very low frequency range. A moderate advantage of central regulation (MACR) was determined when SI – more than 100 standard units, VLF – more than 240 ms^2, stable predominance of central regulation (SPCR) – SI – more than 100 standard units, VLF – less than 240 ms^2, moderate predominance of autonomic regulation (MPAR) – SI – more than 25, but less than 100 standard units, VLF – more than 240 ms^2, stable predominance of autonomic vegetative regulation (SPAR) – SI – less than 25 standard units, VLF – more than 500 ms^2[8].

The initial autonomic tone was assessed by the tension index: vagotonia (VVT) – less than 30 conditional units; eutonia (EVT) – 30–90 conditional units; sympathicotonia (SVT) – 90–160 conditional units; hypersympathicotonia (HVT) – more than 160 conditional units[9]

In order to assess the vegetative tone and type of vegetative support of activity in high school students with vegetative-vascular dysfunction for the purpose of assigning physical activity during classes in a special medical group, 12 boys and 13 girls aged 14-15 with a diagnosis of vegetative-vascular dysfunction were examined. The type of vegetative support of activity was assessed by the type of reaction to the active orthostatic test.

The assessment of the mental reliability of student athletes was determined using a questionnaire developed by V. M. Milman, which allowed to identify four components of mental reliability: competitive emotional stability, self-regulation, competitive motivation and resistance to obstacles. The number of points was calculated separately for each component. A score of 0 points corresponded to the average level of mental reliability. A score with a "–" sign indicated a decrease in the level of reliability for this component, respectively, a "+" sign indicated a high level of mental reliability.

The work was carried out in accordance with the research program of the Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko of the

---

[8] Латіна Г. О. Спосіб оцінки загальної фізичної працездатності осіб 19-21 років за показниками варіабельності серцевого ритму. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 124–134.

[9] Латіна Г. О. Вегетативний супровід фізичної працездатності студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт». *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 20 Біологія* : зб. наукових праць. К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова. 2011. №3. С.144–147.

Department of Public Health and Medical and Biological Foundations of Physical Education on the topic “Comprehensive study of the functional state, adaptive capabilities of the organism and the risk of developing diseases in different population groups” (state registration number 0120U100799).

The research was conducted in compliance with the principles of voluntariness, with a guarantee of protection of human rights and freedoms, inviolability of his physical and mental integrity, in compliance with the principles of justice and equality, with preliminary detailed information of the volunteers about the essence of the research, written consent for participation was obtained from each subject of the scientific research in research and for carrying out diagnostic measures in accordance with the "Helsinki Declaration of the World Medical Association" (2005).

The obtained data were subject to mathematical and statistical processing using the “Statistica 8.0” application program.

1. Mental stability of higher education students

Mental stability is an integral set of innate and acquired personal qualities, mobilization resources and reserve psychophysiological capabilities of the organism, which ensure optimal functioning of the individual in adverse conditions of the professional environment. Certain individual-typological features of individuals with low emotional stability at the stage of professional orientation have been identified, in particular low activity and working capacity, low level of subject and social plasticity, high emotionality, excitability, emotionality, pronounced neuroticism and personal anxiety. All this indicates an imbalance in the structural elements of the personality, which cannot but affect the success of educational activities at the stages of professional orientation and training[10].

It should be noted that the relevance of conducting a study on the assessment of neuropsychiatric stability of higher education applicants is due to the high production and economic efficiency of assessing professional suitability and the preservation and rational distribution of the state's labor resources.

The surveyed contingent of higher education applicants is characterized by a satisfactory level of MS (22.8±0.6 points), which indicates possible manifestations of emotional breakdowns during extreme situations, significant physical and mental stress.

The results of the comparative analysis of the study data in gender and age groups did not allow establishing a significant difference in indicators. The average MS values of girls (22.8±0.7 points) are only 2.9 points higher

[10] Simões de Almeida R., Rodrigues A., Tavares S., Barreto J. F., Marques A., Trigueiro M. J. Mental Health and Lifestyle Factors Among Higher Education Students: A Cross-Sectional Study. *Behavioral Sciences*, 2025. 15(3), 253. https://doi.org/10.3390/bs15030253

than the indicator of boys (19.9±1.6 points, $p<0.005$). Among students of different ages, the difference ranges from 0.6 to 1.7 points. At the same time, the difference increases with an increase in the gap in the age of students towards an increase in neuropsychiatric stability. The established patterns may be evidence of a decrease in neuropsychiatric instability, that is, the probability of manifestations of disruptions in the activity of the nervous system, with the acquisition of experience in the teaching profession.

The distribution of MS levels among applicants is characterized by a significant predominance of a satisfactory level of MS ($p<0.005$). In second place in terms of prevalence are applicants with an unsatisfactory level of MS, the specific weight of which is 2.9 times less than the indicator of a satisfactory level ($p<0.005$). The third place among applicants is occupied by a good level of MS, which is 5.1 times less than the satisfactory level ($p<0.005$). A high level of MS is inherent only to a small percentage of respondents, which indicates a small proportion of applicants with innate and acquired personal qualities, mobilization resources and reserve psychophysiological capabilities of the body, which ensure optimal functioning of the individual's body in adverse conditions of the professional environment.

The gender distribution of MS levels indicates a probable predominance of satisfactory and unsatisfactory MS levels among girls and good and high MS levels among boys ($p<0.005$). The share of girls with an unsatisfactory level is 7.8% higher than that of boys. In addition, the share of girls with a satisfactory level is 12.1% higher than the corresponding indicator of boys, while boys with a good MS level are 20.7% higher than that of girls. It should be noted that among the surveyed contingent, a high level of neuropsychic stability is formed at the expense of boys.

The identified features indicate the presence of a risk of maladaptation in stress among students at the stage of professional training, in particular the female contingent.

The next stage of our study was to establish the features of the distribution of MS levels among students of different ages. The surveyed contingent is characterized by a large age gap. The first-year students are aged 17 to 22 years. The percentage distribution shows that among applicants, persons aged 17–19 years probably predominate, whose share is 96.7%. Therefore, the analysis of the distribution of MS was carried out precisely among this contingent.

The results of the comparative analysis of the distribution of MS groups among applicants of different ages indicate a corresponding advantage of a satisfactory level among students aged 17 (73.3±0.7%), 18 (57.8±0.6%) and 19 (72.1±0.7%). However, the share of a satisfactory level among applicants of 18 years is probably lower than among students of other ages ($p<0.005$).

According to the structure of the MS groups of applicants of all years, the second place is occupied by an unsatisfactory level (20.0±0.4%, 26.8±0.4%, 14.8±0.3, respectively), the third place is occupied by a good level (6.7±0.2%, 14.1±0.3%, respectively), and among eighteen-year-olds there is a share of students with a high MS level (1.4±0.1%). However, the unsatisfactory level is formed by applicants aged 18 (26.8±0.4%), satisfactory – applicants aged 17 (73.3±0.7%) and 19 (72.1±0.7%), good – applicants aged 18 (14.1±0.3%), 19 (13.1±0.3%).

The established features indicate the possibility of increasing neuro-emotional stability with age under physical and mental stress in the professional environment, which is due to the acquisition of experience in professional activity.

As a result of a comparative analysis of the distribution of MS levels among applicants from different faculties, who are receiving education in four common areas of pedagogical specialization, a number of patterns have been established. First, an unsatisfactory level of MS, i.e. a high probability of emotional breakdowns, is inherent in applicants from the Faculty of Natural Sciences and the Faculty of Pedagogy and Practical Psychology. The specific weight of the share of unsatisfactory MS levels among applicants from these two faculties is 11-13.3% higher than the share of applicants from the Physics and Mathematics and Philology faculties. Secondly, applicants from the Philology Faculty with specialties in Foreign Language, Ukrainian Language and Literature are characterized by a satisfactory level of MS (73.1±0.7%). It should also be noted that it is precisely applicants from these specialties who have a share of 1.9% of high levels of neuropsychiatric stability.

Thirdly, a good level of MS, that is, the low probability of maladjustment in stressful situations, of applicants to a pedagogical higher education institution, is formed at the expense of students of the physics and mathematics faculty. The formation of this level at the expense of students of the physics and mathematics specialty occurs due to the prevalence among the contingent of young men, compared to the contingent of other faculties.

It is known that physical culture and sports have a significant impact on the formation of a person's personal qualities, therefore, in order to verify the influence of systematic sports and recreational physical culture on the MS of students, the fact of practicing various sports was determined. The conducted studies revealed that among the surveyed contingent of applicants, only 19.2% go in for sports. The following types of sports are represented: game sports (volleyball, basketball, football, table tennis), athletics, single combat sports (taekwondo, kickboxing), swimming, sports dances, fitness.

The distribution of MS levels among applicants involved in physical education and sports allowed us to establish an identical general distribution

of levels. However, in the partial correlation, a significant difference was established between the indicators of applicants involved in physical education and sports and those who are not. Thus, students involved in physical education and sports have a 19.1% (26.02±0.4%) lower indicator of high neuropsychiatric instability compared to applicants without a chosen sport (6.9±0.2%). The good level of MS of athletes is 1.6% higher (12.2±0.1%) than the corresponding indicator of applicants not involved in sports (13.8±0.7%).

In further research, to clarify the role of physical culture and sports in the formation of MS, we consider it necessary to compare the MS levels of applicants for pedagogical specialties in general subjects and applicants for the specialty of physical education.

2. Vegetative support of physical performance of athletes and students of higher education institutions

According to the analysis of HRV indicators, we established the presence of three types of heart rate regulation in the surveyed contingent: with a moderate predominance of central regulation, with a moderate predominance of autonomous regulation and with a stable predominance of autonomous vegetative regulation. At the same time, the indicators of students with the MPAR type (62.2±1.2%) probably prevail, which indicates the optimal state of the regulatory systems of the body.

The share of students with the SPAR type is 33.3±0.9%, which corresponds to the second value in the distribution and reflects the state of overfatigue. The third type of heart rate regulation – MACR – was established in 4.4±0.3% of students and corresponds to moderate stress of the regulatory systems.

Analysis of HRV indicators by gender allowed us to establish that the formation of the MACR type occurs at the expense of men, since the share of this type is 100%. It should be noted that the established type of heart rate regulation in men may be due to sports activities, since all men engage in sports with qualification levels – I, II, III sports category. However, no significant difference in HRV indicators by sports gradation has been established.

The other two types are formed at the expense of women, so the share of the MPAR type is 60.7±1.2% compared to men – 39.3±0.9%. The specific weight of the SPAR type in women (60±.2%) is probably higher than the corresponding share in men (40±0.9%).

HRV indicators in students with the optimal type of heart rate regulation (MPAR) are characterized by higher-than-normal indicators of SDNN (116.3±56.7 ms), RMSSD (141.6±96.9 ms), pNN50 (53.1±21.7%), which confirms the autonomous regulation of heart rate, i.e. the increase in the influence of breathing on heart rate. In addition, the stress index is below

normal – 43.9±20.5 standard units. and the indicator of the number of intervals of the same type in duration (AMo – 23.4±5.8%) has a tendency to decrease compared to indicators of other types of regulation.

A similar trend of indicators, but significantly higher values were found in students with the type of SPAR. The indicators of SDNN (217.9±7.7 ms), RMSSD (259.5±122.5 ms), pNN50 (67.3±18.7%) have significantly higher values than the indicators of the type of SPAR regulation ($p<0.001$), which indicates an increase in the role of autonomic regulation and indicates the phenomena of overfatigue in students of this type.

The values of the indicators of the type of MACR are different from the indicators of the two types of autonomous vegetative regulation. The values of the indicators of the type of SPAR are probably lower than the values of the indicators of the type of SPAR: SDNN (55.5±14.8 ms, $p<0.01$), RMSSD (56.5±27.7 ms, $p<0.05$), pNN50 (24.5±12%, $p<0.01$), which confirms the influence of the central regulatory circuit. In support of this conclusion, the values of the tension index (138±50.9 conventional units, $p<0.001$) and the amplitude of the mode (36±2.8%, $p<0.001$) are probably higher compared to the indicators of the students of the type of SPAR, since it is known that the number of intervals of the same duration increases when the central regulatory circuit is activated.

Comparative analysis of HRV spectral indicators of students with different types of heart rate regulation indicates a probable superiority of the total spectrum power (TP) indicator in students with the type of SPAR (45822.5±29356.1 ms^2) compared to the indicators of the type of MACR (2727±1132.8 ms^2, $p<0.05$) and MPAR (12691.1±11023.9 ms^2, $p<0.001$). It should be noted that the indicators of the components of the total spectrum power have probable differences between the types of autonomic regulation: MPAR and SPAR. Significantly higher values of VLF (9210.1±6169.6 ms^2), LF (14954.6±12476.1 ms^2), HF (21657.9±1634 ms^2, $p<0.001$) were found in students with the type of SPAR compared to the indicators of the type of SPAR (2710.6±3294.2 ms2, 3787.6±3218.1 ms2, 6193.1±6271.7 ms^2, respectively). The established patterns confirm the influence of autonomous vegetative regulation on heart rhythm.

Evaluation of the results of testing the level of PWC of athletes using the Harvard step test showed that 45.5% of athletes have an average level of PWC (73.9±4.4 points), good (85.8±3.5 points) – 18.2%, excellent (99.8±8.8 points) – 36.4% of athletes.

Analysis of the Harvard Step Test index assessment data of student-athletes showed excellent physical performance indicators in 53.3±1.1% of the studied contingent according to the average HST indicators (106.9±3.1 points, $p<0.001$). At the same time, 31.1±0.8% of student-athletes were found to have an average

level (73.6±1.04 points) of physical performance, while 15.6±0.6% had a good level (85.3±0.9 points), which indicates low indicators of physical performance and adaptation of some students to physical activity.

Assessment of the dynamics of heart rate indicators during recovery after physical exertion in student-athletes of different levels allows us to establish the following patterns of formation of HST levels: firstly, the initial of heart rate data in student-athletes are the lowest with an excellent IGST level (37.5±2.3 beats per 30 s, $p<0.05$) and suffer with average (46.9±4.9 beats per 30 s) and good levels (33.4±0.8 beats per 30 s).

Secondly, after performing the functional test, the lowest heart rate indicators are those of student athletes with an excellent level of HST (61.3±2.4 beats per 30 s, $p<0.001$) compared to those of an average (79.4±0.5 beats per 30 s) and a good level (75.4±2.7 beats per 30 s, $p<0.05$), which affects the impact. insignificant physical activity for the category of an excellent level of HST.

Thirdly, the higher the level of physical performance, the faster the recovery of heart rate indicators occurs. Thus, in student-athletes with an excellent level of HST, recovery occurred at 3 minutes (39.3±0.8 beats per 30 s) of registration indicators after the functional test, while in student-athletes with an average (39.6±0.4 beats per 30 s) and good (50.7±1.7 beats per 30 s) level, recovery occurred at 4 minutes.

Studies of the typological features of heart rate regulation before the start of the functional test allowed us to establish the predominance of parasympathetic regulation of heart rate with stable (54.6±2.2%) and moderate (45.5±2.1%) levels. After the functional test, the proportion of athletes with a moderate predominance of autonomic regulation increased (64.6±2.4%), the proportion of a stable predominance of autonomic regulation decreased (27.3±1.6%), and a single case of dysregulation of the autonomic nervous system was detected in the direction of changing the type of regulation from autonomous to central regulation circuit (9.1±0.9%).

As a result of the study of statistical indicators of HRV of athletes with different levels of physical fitness, differences were found in the initial state – before the start of the Harvard step test. Thus, students with a good level of PWC recorded the highest level of RMSSD (338.5±6.5 ms), which is 2.3 times higher than the indicator with an average level of PWC (148±42.7 ms) and 2.4 times higher than the indicator of athletes with a high level of PWC (140.3±44.5 ms). In addition, athletes with an average level of PWC have a higher SDNN index (245.5±1.5 ms), compared to students with an excellent level of PWC (125±26.3 ms). Therefore, relatively higher SDNN, RMSSD indices in athletes with a good level of PWC indicate the superiority of the autonomous regulatory circuit, compared to athletes with other levels of PWC, these data are confirmed by the AMo index, the decrease of which indicates

the superiority of parasympathetic vegetative regulation. The difference in its values between athletes with a good (10±1%) and excellent level of PWC (24.3±1.7%) is 14.25%.

Spectral indicators of HRV before exercise have differences in the indicators of vasomotor waves: the values of athletes with a good level of PWC (17800.5±4336.5 ms^2) are significantly lower than the indicator of athletes with an average level of PWC (4706.2±2032.9 ms^2). A difference in respiratory waves towards an increase was registered in athletes with a good level of PWC (26386.5±408.5 ms^2), compared with students with an excellent level of PWC (6240.3±3218.8 ms^2). Such differences confirm the stable superiority of the autonomic circuit of activity regulation in athletes with a good level of PWC in a state of relative rest.

After the Harvard step test, the discrepancies in HRV indicators increased depending on the level of PWC, which occurred due to differences in spectral indicators of heart rate. Thus, the sympathovagal index of students with an excellent level of PWC (1.79±0.56 standard units) is significantly higher than that of athletes with an average level of PWC (0.39±0.1 standard units). Accordingly, athletes with an average level of PWC have a higher proportion of the parasympathetic regulation index in normalized units (72.2±2.6%) and a lower proportion of the sympathetic regulation index in normalized units (27.8±2.6%). Whereas, athletes with an excellent level of PWC have a higher proportion of the sympathetic link index (59.8±7%), compared to the proportion of the parasympathetic link (40.3±7%) of vegetative regulation.

Probable differences in statistical indicators of HRV after the functional test were preserved in the RMSSD index among students with a good and excellent level of PWC. However, the difference between the indicators of both groups increased and amounted to 3.3 times, which occurred due to a decrease in the RMSSD index in athletes with an excellent level of PWC (61.8±14.9 ms), compared to the indicator of athletes with a good level of PWC (202±59 ms). Such a decrease in the RMSSD index in athletes with an excellent level of PWC may indicate an increase in the sympathetic link in the regulation of the heart rate.

Thus, the dependence of HRV indicators on the levels of physical fitness has been established. Vegetative support of a good level of PWC occurs due to parasympathetic vegetative regulation, which reflects functional readiness and adaptation to physical exertion. Students with an average and excellent level of PWC achieve their results when including the central regulatory circuit in the process of regulating the activity.

3. A method for assessing the emotional stability of female athletes based on heart rate variability indicators

Based on the conducted research, the dependence of mental reliability indicators on the level of sports qualification was established. Thus, the general emotional stability of athletes of the lower qualification level is at a low level (-7.6±1.1 points). In athletes with a high qualification level, emotional stability is set at a level below average (-5.5±1.5 points). The established data indicate greater emotional arousal during the training process of athletes of the lower qualification level.

The indicators of self-regulation (-0.64±0.4 points) and competitive motivation (-1.4±0.6 points) in first-class athletes indicate a decrease in mental reliability in these components. In second-class athletes and candidates for master of sports, these indicators were 0.5±0.5 points and 1.0±1.0 points, respectively, which indicates the formed level of self-regulation and motivational sphere.

The indicator of resistance to obstacles, which reflects the stability of motor skills and sports techniques when exposed to various types of obstacles on the body, is at a higher level in athletes with a higher qualification level (0.5±0.5 points) compared to athletes with a low level of sports qualification (-0.1±0.4 points).

As a result of the analysis of the heart rate variability indicators of female athletes before the start of training, a moderate predominance of parasympathetic activity was established (55.6±8.2%), which reflects the optimal state of the body. According to the distribution, the share of athletes with a significant predominance of the sympathetic division in heart rate regulation (30.6±7.7%) is in second place and reflects the level of training of high-class female athletes. The shares of female athletes with a moderate (4.5±8.3%) and a significant predominance of the sympathetic system in heart rate regulation (5.6±3.8%) were equally distributed, which in the first case indicates a moderate tension of the regulatory systems, while in the second, a state of vegetative dysfunction. At the end of training in female athletes, the distribution of regulation types changed towards an increase in the share of female athletes with a moderate predominance of sympathetic regulation (16.7±6.2%) and female athletes with a significant predominance of the central circuit of heart rate regulation (8.3±4.6%). Such changes occurred due to a decrease in the proportion of athletes with a significant predominance of the parasympathetic department of regulation (22.2±6.9%), while the proportion of athletes with a moderate predominance of parasympathetic regulation remains unchanged (53.8±8.3%). The established changes indicate the presence of a proportion of athletes with a sharp change in the type of heart rate regulation of athletes, which may indicate manifestations of dysregulation and a decrease in the level of training of athletes.

The results of the conducted studies allowed us to develop a method for assessing the emotional stability of athletes taking into account the type of vegetative regulation of heart rate during the training process. The developed indicator of general emotional stability (GES) is based on the calculation of the general statistical characteristics of the initial data set, correlation and regression analysis ($F=6.5054$; $p<0.004$):

$$GES = -17.5+1.8\times THRR_b+1.3\times THRR_a,$$

where GES – general emotional stability (points); $THRR_b$ – type of heart rate regulation before the athlete's training (points); $THRR_a$ – type of heart rate regulation after the athlete's training (points).

The method of assessing the general emotional stability of athletes consists in the step-by-step implementation of the stages of the study: measurement of HRV indicators at rest before the start of training; measurement of heart rate variability indicators at rest after training; filling out a data recording card; calculation of the WES indicator and determination of the level of emotional stability.

Measurement of heart rate variability indicators at rest is carried out using electrocardiographic signal recording devices. Equipment intended for the analysis of short-term heart rate variability indicators should have the ability to perform non-parametric and preferably parametric spectral analysis. Industrial equipment used for HRV assessment should be standardized and meet technical requirements. In order to standardize physiological research, it is necessary to use a five-minute recording in physiologically stable conditions. These requirements are met by HRV analysis systems based on computer cardiographs.

The conditions for recording cardio intervals are a five-minute recording of indicators in a supine position, which should take place in the first half of the day after a 10-minute rest in the absence of external emotional, sound stimuli. In women, registration should be carried out from the 7th to the 20th day of the menstrual cycle. When registering indicators, the researcher must select the following for calculation: the stress index (SI), which reflects the correspondence between statistical and spectral indicators of heart rate variability, and VLF (power in the very low frequency range – less than 0.04 Hz), which reflects the central energotropic component of the spectrum.

To calculate the WES, the initial data must be obtained by filling out a specially designed data recording card (table 1). The card provides for determining the type of vegetative regulation.

The data recording card includes the GES formula and a stencil, filling in which the total quantitative indicator of GES is determined. The obtained GES result is identified according to Table 2 to establish the level of emotional stability of the athlete. The formation of GES level ranges was carried out using the method of sigmal deviations.

Table 1

Data recording card

Last name, first name			
Date of event			
Criteria	Encoding values	Symbols	Indicator
Type of heart rate regulation before the athlete's training	If SI is more than 100 standard units, VLF is more than 240 ms^2, 1 point is assigned. If SI is more than 100 standard units, VLF is less than 240 ms^2, then 2 points. If SI is more than 25, but less than 100 standard units, VLF is more than 240 ms^2, then 3 points. If SI is less than 25 standard units, VLF is more than 500 ms^2, then 4 points.	$THRR_b$	____ points
Type of heart rate regulation after the athlete's training		$THRR_a$	____ points
GES = -17.5+1.8×$THRR_b$+1.3× $THRR_a$			
GES = -17.5+1.8×_____+1.3× _____ GES =			

Table 2

Quantitative assessment of emotional resilience in female athletes

Quantitative assessment for GES	Level of overall emotional resilience	Qualitative characteristics
-7 and above	I	high
from -7.1 to -9.3	II	average
from -9.4 and less	III	low

The three levels of general emotional stability in athletes obtained have the following characteristics:

– low level of emotional stability in an athlete – characterized by a sharp change in the type of heart rate regulation at the beginning and at the end of training. At the same time, types of vegetative regulation opposite in regulation are registered: a stable advantage of sympathetic regulation of heart rate before training and a stable advantage of parasympathetic regulation of heart rate after training. Dysregulation of heart rate is registered in an athlete;

– average level of emotional stability in an athlete – characterized by a change in the type of heart rate regulation at the beginning and at the end of training within one link of regulation, in particular parasympathetic regulation. At the same time, changes in HRV indicators from moderate to stable parasympathetic regulation are registered;

– a high level of emotional stability in an athlete – characterized by the absence of changes in the type of heart rate regulation at the beginning and at the end of training or the transition of the type of vegetative regulation to a state of optimal regulation (moderate advantage in the activity of parasympathetic

regulation) at the end of training compared to the beginning of training. Moreover, at the beginning of training, a distinctive feature of high-class athletes is the stable advantage of the parasympathetic vegetative system in the regulation of heart rate.

4. Method for assessing the general physical performance of individuals aged 19–21 years using heart rate variability indicators

Studies of the initial autonomic tone indicators showed that among the examined athletes-athletes under physiological conditions there were 57.8±1.1% of people with a predominance of parasympathetic tone – vagotonia, 35.6±0.9% with indicators of autonomic balance – eutonia, 4.4±0.3% – with a predominance of sympathetic tone and 2.2±0.2% had indicators of hypersympathocotony (table 3). The established data may indicate an adequate state of rest autonomic tone for athletes due to the adaptation of the mechanisms of autonomic regulation to physical exertion and confirms the data of studies by other authors.

Assessment of the type of heart rate regulation in athletes-athletes at rest confirms the data of the assessment of autonomic tone. Thus, in athletes-athletes at rest, a stable predominance of the autonomic regulation circuit was established in 46.7±1.1%. The type of heart rate regulation with a moderate predominance of the autonomous regulatory circuit was established in 46.7±1.1% of athletes, which corresponds to the optimal state of regulatory systems. A moderate predominance of the central regulatory circuit was established in 6.7±0.4% of athletes with a probable predominance of SI indicators, which indicates a moderate tension of regulatory systems at rest (table 3).

Table 3

Heart rate variability indicators of athletes according to vegetative tone and type of heart rate regulation in the initial state (M±m)

Initial autonomic tone	SI (standard units)	Type of heart rate regulation	SI (standard units)	VLF (мс^2)
VVT	16,5±1,6	moderate predominance of autonomic regulation	47,3±4,3	3216,1±560,9
EVT	46,2±4,4	stable predominance of autonomic vegetative regulation	13,8±1,6	8738,1± 1308,1
SVT	102,2±0,1*	moderate advantage of central regulation	126±24*	680,8±207
HVT	174	stable predominance of central regulation	-	-

*Note: * – $p<0.05$ – significant difference between types of initial vegetative tone and types of heart rate regulation.*

The next stage of the study was the assessment of the vegetative support of physical performance in athletes depending on their initial vegetative tone. In athletes with vagotonia, after physical exertion, there was an increase in SI (45.4±12.9 conditional units, $p<0.001$) by 2.8 times, compared to the state of rest (IN – 16.2±1.6 conditional units). Along with this, a decrease in the NN-intervals after physical exertion (685.7±38.1 ms) was found compared to the rest state (NN-intervals – 819.7±31.3 ms, $p<0.05$) and the low-frequency component of the power spectrum (LF physical exertion – 11235.38± ms^2, LF rest state – 5166± ms^2, respectively, $p<0.05$), which indicates a decrease in heart rate variability and an increase in heart rate due to the influence of physical exertion, which corresponds to the natural reaction of the body to physical exertion.

By type of vegetative regulation, in athletes with a stable predominance of the autonomous circuit after physical exertion, the proportion decreased to 33.3±0.9%, while the proportion of athletes with an optimal state of regulatory systems increased to 48.9±1.03%.

In athletes with initial vegetative tone eutonia, the increase in SI occurred from 46.2±4.4 standard units to 82.1±22.6 standard units ($p<0.001$), which indicates a tendency to increase the centralization of heart rate regulation due to the action of physical activity. The inclusion of centralization mechanisms in heart rate regulation is confirmed by a 1.5-fold decrease in the pNN50 index (46.8±7.5%, 30.7±6.9%, respectively, $p<0.05$). In athletes with sympathicotonia, the response to physical activity was an increase in SI by 1.3 times (102±0.1, 135±0.1 standard units, respectively, $p<0.05$). Along with changes in the stress index, athletes experienced an increase in the power index of the low-frequency component of the spectrum (LF – 840±0.1 ms^2) compared to the resting state (441±0.1 ms^2, $p<0.05$), which confirms the increase in the activity of the sympathetic branch of the autonomic nervous system in the regulation of heart rate and indicates a moderate predominance of the central regulatory circuit in this category.

According to the changes in the type of heart rate regulation with a moderate predominance of the central regulation circuit, as a result of physical activity (17.8±0.6%), an increase in the proportion of athletes with this type by 11.1% compared to the state of rest was established. The stress index after exercise was 194.4±34.6 conditional units, which goes beyond the physiological norm of the balance of regulatory systems.

Thus, as a result of physical activity in athletes with vagotonia and eutonia, compensatory activation of the sympathetic nervous system occurred, because when performing physical exercises, the sympathoadrenal system is activated. However, an increase in the proportion of students with a moderate

predominance of the central regulation circuit of the heart rate indicates the inclusion of the central link of the regulation of the heart rate and puts these athletes in the "risk" group, as athletes who may have a low level of recovery after physical activity.

The next stage of the study was to identify individual indicators of statistical and variational indicators of heart rate variability during physical activity using a regression model. As a result of the study, we developed a method for assessing general physical performance for individuals aged 19-21 using heart rate variability indicators.

To use the proposed method for assessing physical performance for individuals aged 19-21, the presented assessment algorithm should be used. The physical performance indicator (PPI) is based on the calculation of general statistical characteristics of the original data set, correlation and regression analysis ($F=3.41$; $p<0.01$).

A method for assessing physical performance in athletes is proposed:

$$PPI = 43,7+0.5\times P+0.3\times SI+0.7\times M,$$

where PPI is the physical performance indicator (points); P is the RMSSD index at rest – the square root of the average value of the sum of the squares of the difference between neighboring RR intervals (ms); SI is the stress index at rest – an indicator that reflects the level of centralization of the heart rate, and is also associated with the state of sympathetic tone (s. units); M is the Mody index (Mo) after performing the step test – the range of RR intervals that are most frequently encountered indicates the most likely level of functioning of the circulatory system, or more precisely, the sinus node (ms).

To calculate the PPI, the initial data must be obtained by filling out a specially designed data recording card (table 4). The card provides for the determination of three components of the physical performance indicator and the establishment of its level. The formation of the PPI level ranges was carried out using the sigmal deviation method.

To calculate the PPI, the initial data must be obtained for three stages of assessing heart rate variability indicators and conducting the Harvard step test:

Stage I – determine statistical and variational heart rate indicators using the “CardioSpectrum” express analysis system of JSC Solveig at rest. Cardio intervals should be recorded for 5 min. – in the first half of the day after a 10-minute rest in the absence of external emotional and sound stimuli (Note: in women, registration should be carried out from the 7th to the 20th day of the menstrual cycle). Record the RMSSD indicators (ms), stress index (ms. units) in the data recording card.

Table 4

Data recording card

Indicator	Indicator value	
RMSSD at rest	P	
stress index at rest	IH	
Mo after performing the step test	M	
PPI = 43,7+0.5×P+0.3×SI+0.7×M PPI = 43,7+0.5×____+0.3×____+0.7×____		
PPI =		

Stage II – perform the Harvard step test according to the classical method: 30 climbs per step are performed for 5 minutes at a rate of 30 cycles per minute, with each cycle consisting of 4 steps. The height of the step for men is 50 cm, for women 43 cm.

Stage III – determine the variation indicators of the heart rate using the express analysis system "CardioSpectrum" of JSC Solveig after completing the Harvard step test. Record the Mo indicator (ms) in the data recording card. Make calculations.

The obtained PPI result is identified according to table 5 to establish the level of physical performance.

Table 5

Quantitative assessment of athletes' physical performance

Quantitative assessment by PPI	**Physical work capacity level**	**Qualitative characteristic of the level**
518 and less	I	high
from 519 to 610	II	average
from 611 and more	III	low

Characteristics of the levels of physical performance:

I – high level of physical performance. Characterized by a low level of variability indicators in the state of rest and the state of physical exertion.

II – average level of physical performance. Characterized by manifestations of parasympathetic activity in the state of rest (low RMSSD and stres index) and a high level of sympathetic activity after physical exertion (high level of Mo indicator).

III – low level of physical performance. It is characterized by high heart rate variability at rest and especially after physical exertion.

5. Assessment of vegetative support of the activity of high school students with vegetative-vascular dysfunction when choosing physical activity for classes in a special medical group

Autonomic disorders are one of the urgent problems of modern medicine. Today, autonomic dysfunction is diagnosed in 20–45% of children of the general population, which is associated with the anatomical and physiological characteristics of the child's body and hormonal changes in adolescence. Any stress, especially a severe chronic disease, can cause autonomic imbalance and, under the influence of heredity, lead to the development of autonomic dysfunction and arterial hypertension in the future. Therefore, the study of the manifestations of autonomic dysfunction in adolescence is the problem of this study.

Vegetative-vascular dysfunction (VSD) is widely distributed among children of prepubertal and pubertal periods. The relevance of this problem for modern pediatrics, pedagogy and hygiene is due to the steady trend towards an increase in the density of children suffering from this pathology. VSD is a disease of polyetiological genesis, which is based on an imbalance in the activity of the vegetative nervous system at the intracellular, membrane and tissue levels. It is important to note that the vegetative nervous system is the main link in the homeostatic system, and therefore the adaptive capabilities of the organism as a whole and individual systems and organs, and, consequently, the severity of the course of VSD, depend on its functional state. As a result of the examination of school-age children, it was found that when assessing the vegetative state, the tone of the sympathetic nervous system prevails in 45.4% of cases, the tone of the parasympathetic nervous system – 9.2%, eutonia – 45.4%. They differ according to the data of the study of children of primary school age by scientists L. V. Kvashnina, T. B. Ignatova, Yu. A. Makovkina, O. V. Oniskova and I. S. Maidan. According to the results of the analysis of the state of vegetative homeostasis with the determination of the initial vegetative tone, it was found that vagotonia was observed in most children (81.1%), eutonia in 13.5% of children, and sympathicotonic initial vegetative tone in only 5.4% of children. When conducting a clinoorthotest, a violation of vegetative reactivity was detected in the form of asympathicotonia (43.5% of children) and hypersympathicotonia (15.1% of children). Only 40.3% of children had normal vegetative reactivity.

Thus, the assessment of vegetative homeostasis in adolescents is an indicator of the adaptive capabilities of the body in VSD, which determines the relevance and novelty of research in the direction of health preservation.

The relevance of the research direction is confirmed by social and environmental factors, difficulties in organizing medical care, which have led to an increase in almost all types of diseases and a reduction in the life expectancy

of the population of Ukraine, a decrease in physical development indicators, a decrease in the number of children with manifestations of accelerated development, and an increase in disability, including children's.

Analysis of the study results indicates a violation of vegetative homeostasis in adolescents with VSD towards hypersympathicotonia (44±9.9%). At the same time, the index of tension of regulatory systems was 312.2±12.2 conditional units. which is 59.9% higher than the indicator of SI (124.5±12.5 conditional units) in students with sympathicotonia (24±8.5%). However, among the surveyed contingent, a proportion of adolescents with vagotonia (28±8.9%), with average values of SI of 73.2±1.9%, was found. The proportion of students with eutonia is 4±3.9%.

The state of vegetative support of adolescents' activity according to the results of the orthostatic test indicates the predominance of the hypersympathicotonic (HS) (80±8%) over the normotonic (NT) (20±8%) variant of the autonomic nervous system's reaction to stimuli, which is associated with impaired nerve innervation.

As can be seen from Table 6, the initial hemodynamic indicators of students do not differ, the Kerdo index indicates the balance of the vegetative system. However, in the first minute after changing the body position, adolescents with a hypersympathicotonic type of reaction showed an increase in systolic blood pressure (SBP), the value of which was 17 mmHg. ($p<0.05$) higher than the SBP of adolescents with a normotensive type of reaction to stress. At the same time, a change in the Kerdo index (27.2±4.4%) was recorded in favor of the sympathetic nervous system, which proves the inclusion of the central regulatory circuit in the vegetative support of the circulatory system during changes in the body's activity in students with VSD.

To date, different effects of the activity of the sympathetic and parasympathetic nervous systems have been identified in physically trained and untrained individuals. Thus, for people who are physically inactive or those who are on prolonged bed rest, the excitation of the sympathetic nervous system is characteristic (dissimilation processes prevail). On the contrary, athletes and physically active people are characterized by excitation of the parasympathetic nervous system (predominance of assimilation processes), which is more beneficial for the body (table 6).

The effect of physical exercises is closely related to the physiological properties of muscles. Muscle contractions occur under the influence of impulses from the central nervous system. The central nervous system regulates movements by receiving impulses from proprioceptors located in muscles, tendons, ligaments, joint capsules, and periosteum. In response, the motor reaction of the muscle to irritation is called a reflex. The path of transmission of

Table 6

Changes in hemodynamic parameters during active orthostatic testing in adolescents with vegetative-vascular dysfunction

Indicators		Reaction type	SBR, mmHg	DBR, mmHg	HR bpm	Kerdo index, %
Horizontal position		NT	113±5,4	66±4	74,4±4,8	10,3±5,8
		HS	110,5±2,4	67,7±2,3	81,6±3,6	11,4±7,3
Vertical position	1 m.	NT	118,4±2,1*	71,2±6,1	87,2±5,5	17,7±6,3
		HS	135,6±2,1	67,8±1,9	96,9±3,6	27,2±4,4
	3 m.	NT	119,9±1,8	89±5,6	94±2,4	5,3±5,1
		HS	125,6±2,5	90,2±2,4	96,2±2,3	5±3,6
	5 m.	NT	111±3,3	77±6,9	94±3,4	17,1±9,2
		HS	112,1±2,1	72,7±2	89,6±2,2	17,8±3,7

*Notes: * – $p<0.05$ – significant difference between the indicators of reaction types.*

excitation from the proprioceptor in the central nervous system and the response of the muscle constitute a reflex arc.

Physical exercises stimulate physiological processes in the body through nervous and humoral mechanisms. Muscular activity increases the tone of the central nervous system, changes the function of internal organs and especially the circulatory and respiratory systems by the mechanism of motor-visceral reflexes. The effect on the heart muscles, vascular system, and extracardiac factors of blood circulation is enhanced. Physical exercise ensures better pulmonary ventilation and a constant carbon dioxide level in arterial blood.

Physical exercises are carried out with the simultaneous participation of both the mental and physical spheres of a person. Therefore, the basis of the method of selecting physical activity when training in a special medical group is the process of dosed training, which develops the adaptive abilities of the body.

Physical exercises are a biological stimulant, enhancing the protective and adaptive reactions of the body. In their development, the adaptive-trophic function of the sympathetic nervous system plays a major role. The stimulating effect is manifested by the strengthening of proprioceptive afferentation, increasing the tone of the central nervous system, activation of all physiological functions of bioenergetics, metabolism, increasing the functional capabilities of the body.

According to the studies of L.G. Sorokina on the correction of the functional state depending on the type of vegetative regulation of the heart rate. Thus, aerobic exercise of low intensity increases the activity of the parasympathetic department of the vegetative nervous system and relatively reduces the tone of the sympathetic regulatory chain. Speed-strength exercises performed in anaerobic mode, on the contrary, increase the activity of the sympathetic nervous system.

For individuals with insufficient activity of the sympathetic nervous system and central regulatory mechanisms, it is recommended to use anaerobic loads that stimulate the cerebral cortex and do not exert a debilitating effect on the cardiovascular system. The complex of therapeutic gymnastics in the work of special medical groups is recommended to include finger, eye movement, articulation, sound gymnastics and breathing exercises, coordination exercises. Exercises should be prescribed without increasing power and intensity.

For individuals with the work of the central department in an enhanced mode, it is desirable to maintain a balance between tension and relaxation of the central regulatory circuit. For this, it is necessary to maintain and improve the functioning of local regulatory mechanisms of the cardiovascular system. In this case, aerobic exercises are recommended. Physical exercises for coordination are recommended in combination with exercises for relaxation of the central nervous system (breathing exercises without coordination load and relaxation exercises). When the condition improves, exercises for stimulation of extracardiac factors of blood circulation should be recommended. Therefore, the development of complexes of physical exercises in a special medical group taking into account the influence of physical exercises on the autonomic nervous system should be the basis of health care in general education institutions.

CONCLUSIONS

Higher education applicants are characterized by a satisfactory level of neuropsychiatric stability, which is characterized by neuropsychiatric breakdowns in extreme situations, significant physical and mental stress. Gender and age characteristics of the distribution of MS are characterized by neuropsychiatric instability of future female teachers; the possibility of increasing neuropsychiatric stability with age, which is due to the acquisition of experience in pedagogical activity. A good level of neuropsychiatric stability, i.e. the low probability of maladjustment in stressful situations, of students of a pedagogical institution of higher education is formed at the expense of young students of the Faculty of Physics and Mathematics.

Analysis of HRV indicators of students established the presence of three types of heart rate regulation: with a moderate predominance of central regulation, with a moderate predominance of autonomous regulation and with a stable predominance of autonomous vegetative regulation. The indicators of students with the MPAR type (62.2±1.2%) probably prevail, which indicates the optimal state of the regulatory systems of the body. The proportion of students with a stable predominance of autonomous regulation is in a state of overfatigue.

The established features of HRV indicators with different types of heart rate regulation correspond to the established types and confirm the fact of the

need to determine the predominant type of heart rate regulation of the body to determine pre-pathological states in the body.

The physical performance of athletes is characterized by an average level (73.9±4.4 points) with a share of 45.5%. The vegetative regulation of the heart rate of athletes is provided by the parasympathetic link of the autonomic nervous system with stable (54.6±2.2%) and moderate (45.5±2.1%) levels.

The vegetative support of the physical performance of athletes is associated with its levels. The maximum and minimum results of the Harvard step test index are achieved by students due to moderate tension of the regulatory systems. A good level of physical performance is characterized by an autonomous regulatory circuit, which indicates the functional readiness of students for loads.

According to the data on heart rate variability, it is possible to create an individual portrait of the regulatory systems of the body and establish its connection with the psychophysiological indicators of athletes and students of higher educational institutions.

As a result of assessing the type of vegetative regulation in athletes with different levels of emotional stability, an express method for assessing the emotional stability of athletes was developed.

A natural reaction to physical activity in athletes with different types of initial vegetative tone was established, namely the inclusion of the sympathoadrenal system in the regulation of heart rate. However, in 17.8% of student-athletes, physical performance is ensured by the central link of vegetative regulation of heart rate.

A method for assessing the general physical performance of individuals aged 19-21 years using heart rate variability indicators was developed. The resulting method has the following advantages: efficiency in determining the level of physical performance based on individual heart rate variability indicators; improvement of the structure of the educational and training process; the ability to control and optimize the training process, prevention of pathological conditions (overexertion, overtraining) in athletes.

It was established that the adaptation of the organism to the development of vegetative-vascular dysfunction occurred with overstrain of the adaptation apparatus as a result of hypersympathicotonic reaction of the autonomic system in response to distress influences. The obtained data confirm the need to include in the pre-nosological diagnostics of diseases among the children's contingent the assessment of vegetative homeostasis.

The development of health-preserving technologies in a modern educational institution should be based on the assessment of vegetative homeostasis. The goal of which should be to improve the work of physical education specialists during classes in a special medical group of children with pathology of internal organs.

SUMMARY

The purpose of the study is to assess the physiological and social determinants of the psycho-emotional state of athletes who are students of a higher education institution.

As a result of the research, the following patterns were established. Higher education applicants are characterized by a satisfactory level of neuropsychiatric stability, which is characterized by neuropsychiatric breakdowns in extreme situations, significant physical and mental stress. Gender and age characteristics of the distribution of MS are characterized by neuropsychiatric instability of future female teachers; the possibility of increasing neuropsychiatric stability with age, which is due to the acquisition of experience in pedagogical activity. A good level of neuropsychiatric stability, i.e. the low probability of maladjustment in stressful situations, of students of a pedagogical institution of higher education is formed at the expense of young students of the Faculty of Physics and Mathematics.

Analysis of HRV indicators of students established the presence of three types of heart rate regulation: with a moderate predominance of central regulation, with a moderate predominance of autonomous regulation and with a stable predominance of autonomous vegetative regulation. The indicators of students with the MPAR type (62.2±1.2%) probably prevail, which indicates the optimal state of the regulatory systems of the body. The proportion of students with a stable predominance of autonomous regulation is in a state of overfatigue.

The established features of HRV indicators with different types of heart rate regulation correspond to the established types and confirm the fact of the need to determine the predominant type of heart rate regulation of the body to determine pre-pathological states in the body.

The physical performance of athletes is characterized by an average level (73.9±4.4 points) with a share of 45.5%. The vegetative regulation of the heart rate of athletes is provided by the parasympathetic link of the autonomic nervous system with stable (54.6±2.2%) and moderate (45.5±2.1%) levels.

The vegetative support of the physical performance of athletes is associated with its levels. The maximum and minimum results of the Harvard step test index are achieved by students due to moderate tension of the regulatory systems. A good level of physical performance is characterized by an autonomous regulatory circuit, which indicates the functional readiness of students for loads.

According to the data on heart rate variability, it is possible to create an individual portrait of the regulatory systems of the body and establish its connection with the psychophysiological indicators of athletes and students of higher educational institutions.

As a result of assessing the type of vegetative regulation in athletes with different levels of emotional stability, an express method for assessing the emotional stability of athletes was developed.

A natural reaction to physical activity in athletes with different types of initial vegetative tone was established, namely the inclusion of the sympathoadrenal system in the regulation of heart rate. However, in 17.8% of student-athletes, physical performance is ensured by the central link of vegetative regulation of heart rate.

A method for assessing the general physical performance of individuals aged 19-21 years using heart rate variability indicators was developed. The resulting method has the following advantages: efficiency in determining the level of physical performance based on individual heart rate variability indicators; improvement of the structure of the educational and training process; the ability to control and optimize the training process, prevention of pathological conditions (overexertion, overtraining) in athletes.

It was established that the adaptation of the organism to the development of vegetative-vascular dysfunction occurred with overstrain of the adaptation apparatus as a result of hypersympathicotonic reaction of the autonomic system in response to distress influences. The obtained data confirm the need to include in the pre-nosological diagnostics of diseases among the children's contingent the assessment of vegetative homeostasis.

The development of health-preserving technologies in a modern educational institution should be based on the assessment of vegetative homeostasis. The goal of which should be to improve the work of physical education specialists during classes in a special medical group of children with pathology of internal organs.

Bibliography

1. Halian I., Kurova A., Stepanenko L., Semenov, O., Semenova, N. Comparison analysis of the correlation between emotional stability and mental health parameters in athletes of various skill levels. *Amazonia Investiga*. 2022. *11*(54), P. 65–75. https://doi.org/10.34069/AI/2022.54.06.7

2. Singh A., Kaur Arora M., Boruah B. The role of the six factors model of athletic mental energy in mediating athletes' well-being in competitive sports. Sci Rep. 2024. №14(1). P. 2974. https://doi.org/10.1038/s41598-024-53065-5

3. Kalynychenko, I. A., Latina, H. O., Kopytina, Y. M., Protsenko, I. I., & Ivanii, I. V. Formation of professional-pedagogical culture of future specialists of physical culture and sports specialties. *Linguistics and Culture Review. 2021. 5*(S3), 396–410. https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i5.5199

4. Rakočević R. Influence of Physical and Sports Activity on Mental Health. *Facta Universitatis. Series Physical Education and Sport*. №3. 2020. P. 559–568. https://doi.org/10.22190/FUPES190413050A

5. Cosh S.M., McNeil D.G., Jeffreys A., Clark L., Tully P.J. Athlete mental health help-seeking: A systematic review and meta-analysis of rates, barriers and facilitators. *Psychology of Sport and Exercise*. 2024. V. 71. P. 102586. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102586

6. Popovych I., Bokhonkova Y., Sokolova H., Forostian O, Rodchenkova I, Yurkiv Y., Korniienko I. Impact of emotionality and locus of control on athletes' motivation for success achievement and failure avoidance in individual sports. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024. Vol. 24 (issue 2), pp. 292–302. https://doi.org/10.7752/jpes.2024.02035

7. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. К.: Ельга. Ніка-Центр, 2003. 400с.

8. Латіна Г. О. Спосіб оцінки загальної фізичної працездатності осіб 19-21 років за показниками варіабельності серцевого ритму. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 124–134.

9. Латіна Г. О. Вегетативний супровід фізичної працездатності студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт». *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Серія 20 Біологія: Зб. наукових праць. К.:Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова. 2011. №3. С.144–147.

10. Simões de Almeida R., Rodrigues A., Tavares S., Barreto J. F., Marques A., Trigueiro M. J. Mental Health and Lifestyle Factors Among Higher Education Students: A Cross-Sectional Study. *Behavioral Sciences*, 2025. *15*(3), 253. https://doi.org/10.3390/bs15030253

Information about the author:
Latina Hanna Oleksandrivna,
https://orcid.org/0009-0007-3089-1886
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Tourism and Biomedical Support
Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko
87, Romenska street, Sumy, 40002, Ukraine

CHAPTER 13

МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ПЕРСОНАЛУ З КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИМИ АВІАЦІЙНИМИ КОМПЛЕКСАМИ. ВТОМА ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЇЇ РОЗВИТКУ У ОПЕРАТОРІВ – РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ

Пашковський С. М., Сергета І. В., Коваль Н. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-13

ВСТУП

У сучасних умовах активної боротьби за інформаційну та вогневу перевагу на полі бою, виконання розвідувально-ударних завдань стає критично важливим. У Збройних Силах України, а також в арміях інших країн, безпілотні авіаційні комплекси (далі – БпАК) визнаються одним з найбільш суттєвих засобів підвищення бойових можливостей військ та розширення спектру бойових завдань на новому, більш високому рівні[1],[2]. За допомогою сучасної безпілотної авіаційної техніки можливо здійснювати значний вплив на хід військових операцій, зокрема під час проведення Антитерористичної операції, операції Об'єднаних Сил та особливо актуальна в ході повномасштабного вторгнення російської федерації на територію нашої Держави. Аналітичні дані свідчать, що застосування безпілотних авіаційних систем сприяло зменшенню втрат особового складу, підвищенню ефективності використання озброєння та військової техніки, а також забезпечило підвищення якості дій військових формувань[3].

Застосування безпілотної авіації надає військовим операторам значні переваги, оскільки воно звільняє їх від постійного перебування в небезпечних умовах і виконання завдань, які можуть перевищувати їх фізичні та психофізіологічні можливості. Крім того, це відкриває широкий спектр можливостей, які раніше здавалися недосяжними, і дозволяє здійснювати

[1] Зіатдінов Ю. К., Куклінський М. В., Мосов С. П. Фещенко А. Л., Горошко О. О. Застосування безпілотних літальних апаратів у воєнних конфліктах сучасності. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2013. 248 с.

[2] Ткачук П. П., Мосов С. П., Красюк О. П., Левченко О. В., Гапеєва О. Л. Тенденції розвитку форм і способів збройної боротьби у сучасних локальних війнах і збройних конфліктах : монографія. Львів: НАСВ, 2015. 90 с.

[3] Пасічник В. І., Афанасенко В. С. Особливості професійного *відбору кандидатів на посади операторів безпілотних авіаційних комплексів тактичних класів. Честь і закон*, 2019. № 4(71). С. 126-136.

різноманітні функції, що сприяють ефективнішому використанню ресурсів і збереженню життя та здоров'я військовослужбовців[4].

Збройні конфлікти сьогодення відрізняються інтенсивністю та стрімкою зміною тактичної обстановки, що покладає високі вимоги до професійно важливих психофізіологічних якостей операторів БпАК. Успішне виконання завдань в умовах сучасного бойового середовища потребує від них високого рівня підготовки, який включає не лише технічні знання, але й ефективну реакцію на стрес, здатність швидко аналізувати та реагувати на зміни під час ведення бою[5,6,7].

Відомо, що основне навантаження на операторів БпАК обумовлено їх перебуванням на робочому місці[8]. Робочі місця операторів облаштовані різноманітними складними системами відображення інформації та управління, що враховують можливий зміст і тривалість виконання завдань за призначенням[9,10]. Такі системи вимагають від операторів швидко приймати рішення, орієнтуватися у просторі та постійного переключення уваги, що в свою чергу, викликає розвиток втоми у операторів БпАК[11]. Так. стан здоров'я та професійно важливі психофізіологічні якості операторів відіграють велику роль в успішності виконання ними завдань

---

[4] Микитюк М. А. Роль та місце безпілотних літальних апаратів при забезпеченні безпеки осіб під час проведення масових заходів. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*, 2020. С. 41-47. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/33.

[5] Phillips A., Sherwood D., Greenberg N., Jones N. Occupational stress in remotely piloted aircraft system operators. *Occupational medicine,* 2019. № 69(4). P. 244-250. URL: https://doi.org/10.1093/occmed/kqz054.

[6] Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М., Мальцев О. В., Коваль Н. В., Луценко Л. І. Особливості формування робочого напруження у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Сучасні аспекти військової медицини*, 2023. Т. 30. № 1. С. 20-37. URL: https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-02.

[7] Дьякова Ю. В. Психологічна підготовка льотного складу повітряних сил збройних сил України. AERO-2022. *Повітряне і космічне право* : матеріали Всеукраїнської конференції молодих учених і студентів. 25 листопада 2022 року. Київ, НАУ. С. 9-12 URL: https://conference.nau.edu.ua/index.php/AERO/VKMU/paper/view/9028/7330.

[8] Кальниш В. В., Пашковський С. М., Сергета І. В., Коваль Н. В. Особливості впливу асоційованих зі стресом захворювань на психофізіологічний стан операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали V Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Академічні читання імені Володимира Паська в рамках 31-ої Міжнародної медичної виставки «PUBLIC HEALTH 2022» 6 жовтня 2022 року (тези доповідей). Український журнал військової медицини, 2022. Т. 3 (додаток). № 3. С. 37-41.

[9] Петренко О. В. Психологічні аспекти новітніх підходів до забезпечення ефективності наземних екіпажів безпілотних літальних апаратів. *Актуальні проблеми психології* : Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка. Т. 10. №. 27. С. 436-450.

[10] Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М. Характеристика діяльності зовнішніх пілотів безпілотних авіаційних комплексів та їх професійно важливі якості: теоретико-практичні аспекти. *Український журнал військової медицини*, 2021. Т. 2, № 1. С. 38-51. URL: https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.1(2)-038.

[11] Кальниш В. В., Трінька І. С., Пашковський С. М., Богуш Г. Л., Коваль Н. В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Український журнал гігієни праці*, 2023. Т. 19. № 1(74). С. 11-20. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh.2023.01.011.

за призначенням. Професійна надійність та ефективність праці – це найважливіші показники психофізіологічної підготовленості до виконання завдань за призначенням в умовах професійного стресу, що, безперечно, має місце в авіації[12]. На думку деяких науковців[13], інтенсифікація процесу розвитку втоми різниться у військовослужбовців з неоднаковими особистісними характеристиками. Визначення особливостей процесу розвитку втоми у операторів БпАК є надзвичайно актуальним для дослідження в умовах сьогодення, а особливо в умовах війни, та потребує подальшого вивчення з метою розроблення комплексу заходів, що будуть попереджувати її розвиток.

Звертаючи увагу на тактико-технічні характеристики безпілотних літальних апаратів класу І, які використовуються для ведення розвідки на лінії бойового зіткнення і мають невеликий радіус дії та дальність, а відповідно і тривалість польоту, можна припустити, що стресові ситуації для таких операторів зовсім не рідкісне явище та, відповідно, і втома у них розвивається дещо по-іншому[14]. Вплив високого робочого навантаження на операторів БпАК в поєднанні з підтримкою цілодобових бойових дій чітко пов'язаний із підвищеним рівнем виснаження їх функціональних резервів. В результаті цього фіксують високий рівень самооцінки симптомів емоційного виснаження, цинізму і психологічного дистресу серед військовослужбовців-операторів, спричинений професійними стресовими факторами[15]. Тому важливо ретельно підійти до дослідження функціонального стану військовослужбовців-операторів з метою мінімізації можливих помилок під час психофізіологічного обстеження при організації моніторингу професійно важливих психофізіологічних якостей[16,17].

---

[12] Кальниш В. В., Трінька І. С., Пашковський С. М., Богуш Г. Л., Коваль Н. В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Український журнал гігієни праці*, 2023. Т. 19. № 1(74). С. 11-20. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh.2023.01.011.

[13] Кальниш В. В., Зайцев Д. В. Психофізіологічні особливості трансформації функціонального стану на тлі хронічного стомлення комбатантів у реабілітаційному періоді з урахуванням їх особистісних якостей. *Український журнал з проблем медицини праці*, 2021. Т. 17. № 4(69). С. 225-234. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh2021/04/225.

[14] Кальниш В. В., Трінька І. С., Пашковський С. М., Богуш Г. Л., Коваль Н. В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Український журнал гігієни праці*, 2023. Т. 19. № 1(74). С. 11-20. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh.2023.01.011.

[15] Тимочко О. І., Голубничий Д. Ю., Третяк В. Ф., Рубан І. В. Класифікація безпілотних літальних апаратів. *Системи озброєння і військова техніка*, 2007. № 1. С. 61-67.

[16] Hansell, N. K., Wright, M. J., Medland, S. E., Davenport, T. A., Wray, N. R., Martin, N. G. and Hickie, I. B. «Genetic co-morbidity between neuroticism, anxiety/depression and somatic distress in a population sample of adolescent and young adult twins», *Psychol Med*, 2012. № 42(6). P. 1249-1260. URL: https://doi.org/10.1017/S0033291711002431.

[17] Кальниш В. В., Зайцев Д. В. Психофізіологічні особливості трансформації функціонального стану на тлі хронічного стомлення комбатантів у реабілітаційному періоді з урахуванням їх особистісних якостей. *Український журнал з проблем медицини праці*, 2021. Т. 17. № 4(69). С. 225-234. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh2021/04/225.

Зважаючи на вище зазначені факти, визначення особливостей розвитку втоми у операторів БпАК в нинішніх умовах, безперечно, є актуальним питанням сьогодення.

1. Особливості розвитку втоми у персоналу з керування безпілотними авіаційними комплексами

Використання БпАК у порівнянні з пілотованою авіацією передбачає певні особливості технічного комплектування та умов професійної діяльності таких фахівців[18].

Відносно складу групи операторів БпАК можна говорити про те, що повністю «автономних» безпілотних розвідувальних або бойових літаків поки не існує. Кожною безпілотною авіаційною системою здійснює керування оператор, а в більшості випадків і кілька, а також невелика кількість осіб, які забезпечують саме застосування БпАК. Це залежить від класу БпАК, висоти їх застосування та радіусу дії[19]. Саме це поєднання «людина-машина» створює певні проблеми, пов'язані з необхідністю формування відповідного функціонального стану операторів, на який суттєвий впив має розвиток втоми, що розвивається і є притаманною, в певному значенні, і льотчикам[20].

В інженерній психології терміном «оператор» позначається людина, яка взаємодіє зі складною технікою через інформаційні процеси. Деякі автори[21] зазначають, що оператора БпАК з оператором у системі «людина-машина» поєднує те, що залежно від домінування певного психологічного процесу її діяльність може бути сенсорно-пропріоцептивною (прийом, оцінка та логічна обробка інформації, злиті в єдиному процесі), моторною (управління функціями безпілотної системи), інтелектуальною (оцінка ефективності виконання бойового завдання, її уточнення в режимі реального часу та за необхідності повторне виконання). У зв'язку з цим професійну діяльність операторів

---

[18] Галушка А. М., Рущак Л. В., Герасименко В. В., Числіцька О. В. Аналіз проблеми оптимізації критеріїв оцінки ступеню придатності зовнішніх пілотів безпілотних авіаційних комплексів до роботи за фахом під час проведення лікарсько-льотної експертизи. *Український журнал військової медицини*, 2021. Т. 2. № 1. С. 5-18. URL: https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.1(2)-005.

[19] Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М., Мальцев О. В., Коваль Н. В., Луценко Л. І. Особливості формування робочого напруження у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Сучасні аспекти військової медицини*, 2023. Т. 30. № 1. С. 20-37. URL: https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-02.

[20] Кірієнко М. М., Черепньов І. А., Баканов К. Л. Важливість людського фактора для забезпечення виконання завдання безпілотними літальними апаратами. Наукові праці Третьої міжнар. наук.-практ. конф. *«Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем і телекомунікаційних технологій»*, м. Київ, 25-26 січня 2021 року. Київ, 2021. С. 100-103.

[21] Досужий В. А. Професійна підготовка операторів безпілотних авіаційних систем у навчальних закладах США : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04. Кропивницький, 2019. С. 23.

БпАК з повною підставою можна віднести до операторських видів діяльності. В роботі оператора поєднуються риси оператора-спостерігача, зосередженого переважно на інформаційних та концептуальних моделях в умовах обмежених спроможностей можливої галузі прийняття рішень, та оператора-маніпулятора, який використовує механізми сенсомоторної діяльності для управління такими комплексами[22].

Основне навантаження на операторів БпАК характеризується впливом комплексу інформаційних та емоційних факторів. Складні робочі завдання сприяють прискоренню прийняття рішень, переключення уваги, що, в свою чергу, викликає розвиток втоми операторів БпАК[23,24].

Як зазначалось, професійна надійність та її ефективність – це найважливіші показники психофізіологічної підготовленості до виконання завдань за призначенням в умовах професійного стресу, що, безперечно, має місце в авіації[25]. Тут варто зауважити, що фізіологічні механізми розвитку втоми у операторів БпАК та осіб льотного складу є однаковими, оскільки причини розвитку втоми також одні. Але варто враховувати специфічні умови трудового середовища та характер впливу шкідливих факторів професійної діяльності операторів на їх організм.

Значною проблемою для оператора під час керування безпілотною авіаційною системою є запобігання нераціональному розумовому навантаженню, що призводить до підвищення напруженості праці[26,27,28]. Звичайно, що нераціональне розумове навантаження є передумовою до розвитку втоми у операторів БпАК.

---

[22] Кичак В. М., Коваль Л. Г., Макогон В. І. Моделювання процесу відбору операторів дистанційно керованих пристроїв із використанням нечіткої логіки. *Наукові праці ВНТУ*, 2020. № 3. С. 1-5.

[23] Кальниш В. В., Пашковський С. М., Сергета І. В., Коваль Н. В. Особливості впливу асоційованих зі стресом захворювань на психофізіологічний стан операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали V Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Академічні читання імені Володимира Паська в рамках 31-ої Міжнародної медичної виставки «PUBLIC HEALTH 2022» 6 жовтня 2022 року (тези доповідей). *Український журнал військової медицини*, 2022. Т. 3 (додаток). № 3. С. 37-41.

[24] Кальниш В. В., Трінька І. С., Пашковський С. М., Богуш Г. Л., Коваль Н. В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Український журнал гігієни праці*, 2023. Т. 19. № 1(74). С. 11-20. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh.2023.01.011.

[25] Там само.

[26] Young M. S., Brookhuis K. A., Wickens C. D., Hancock P. A. State of science: Mental workload in ergonomics.*Ergonomics*, 2015. № 58. P. 1-17. URL: https://doi.org/10.1080/00140139.2014.956151.

[27] Brown J. P. Royal Melbourne Institute of Technology, Australia The Effect of Automation on Human Factors in Aviation. J. Instrum. Autom. Syst, 2017. № 3. P. 31-46. URL: https://doi.org/10.21535/jias.v3i2.916.

[28] Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М., Мальцев О. В., Коваль Н. В., Луценко Л. І. Особливості формування робочого напруження у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Сучасні аспекти військової медицини*, 2023. Т. 30. № 1. С. 20-37. URL: https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-02.

На думку деяких науковців[29], процес розвитку втоми відрізняється у військовослужбовців-операторів та значною мірою залежить від їх особистісних рис. При цьому стан здоров'я операторів та рівень розвитку їх професійно важливих психофізіологічних якостей тісно пов'язані і великою мірою залежать від тактико-технічних характеристик безпілотних авіаційних систем, робочого навантаження[30], що формується у таких спеціалістів в процесі виконання завдань за призначенням, наявності стресових ситуацій тощо. Саме тому при організації моніторингу професійно важливих психофізіологічних якостей, як вже було сказано, необхідно ретельно підійти до дослідження функціонального стану операторів з метою мінімізації можливих помилок під час проведення психофізіологічного обстеження[31,32].

Враховуючи специфіку та умови професійної діяльності операторів БпАК, особливо коли доводиться ризикувати власним життям, життям та здоров'ям оточуючих, дороговартісною технікою[33] для успішної реалізації завдань за призначенням, вплив стресового фактору на їх організм є досить великим. Деякі сучасні автори[34,35] стверджують, що попередній

---

[29] Кальниш В. В., Зайцев Д. В. Психофізіологічні особливості трансформації функціонального стану на тлі хронічного стомлення комбатантів у реабілітаційному періоді з урахуванням їх особистісних якостей. *Український журнал з проблем медицини праці*, 2021. Т. 17. № 4(69). С. 225–234. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh2021/04/225.

[30] Haber J., Chung J. Assessment of UAV operator workload in a reconfigurable multi-touch ground control station environment. *Journal of Unmanned Vehicle Systems*, 2016. № 4(3). P. 203-216. URL: https://doi.org/10.110139/juvs.2015.0039.

[31] Hansell, N. K., Wright, M. J., Medland, S. E., Davenport, T. A., Wray, N. R., Martin, N. G. and Hickie, I. B. «Genetic co-morbidity between neuroticism, anxiety/depression and somatic distress in a population sample of adolescent and young adult twins», *Psychol Med*, 2012. № 42(6). P. 1249–1260. URL: https://doi.org/10.1017/S0033291711002431.

[32] Кальниш В. В., Зайцев Д. В. Психофізіологічні особливості трансформації функціонального стану на тлі хронічного стомлення комбатантів у реабілітаційному періоді з урахуванням їх особистісних якостей. *Український журнал з проблем медицини праці*, 2021. Т. 17. № 4(69). С. 225-234. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh2021/04/225.

[33] Пашковський С. М., Коваль Н. В., Голячук А. І. Оцінка схильності до ризику операторів безпілотних авіаційних комплексів за психофізіологічними параметрами. Науково-практична конференція молодих вчених Української військово-медичної академії *«Актуальні аспекти військової охорони здоров'я – наукові досягнення молоді»* 18-19 травня 2023 року (тези доповідей). 2023. Т. 2. С. 174–178.

[34] Кальниш В. В., Пашковський С. М., Сергета І. В., Коваль Н. В. Особливості впливу асоційованих зі стресом захворювань на психофізіологічний стан операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали V Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Академічні читання імені Володимира Паська в рамках 31-ої Міжнародної медичної виставки «PUBLIC HEALTH 2022» 6 жовтня 2022 року (тези доповідей). *Український журнал військової медицини*, 2022. Т. 3 (додаток). № 3. С. 37–41.

[35] Сергета І.В., Пашковський С. М., Коваль Н. В. Порівняльна характеристика формування асоційованих зі стресом захворювань у населення України та операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали науково-практичної конференції «Філософсько-соціологічні та психолого-педагогічні проблеми підготовки особистості до виконання завдань в особливих умовах» (м. Київ, 1 грудня 2022 року). К.: Національний університет оборони України, 2022. С. 40–44.

аналіз даних, отриманих в умовах Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону за останні 3 роки, показав, що близько 30% операторів БпАК мають асоційовані зі стресом захворювання і розвиток втоми у таких фахівців з наявною психосоматичною патологією має дещо інші механізми її формування. Для вивчення цих механізмів варто періодично проводити моніторинг функціонального стану операторів БпАК. Варто підкреслити, що для попередження розвитку втоми велике значення мають пристосувальні процеси організму військових операторів та функціональні резерви їх організму[36,37].

Звертаючи увагу на вище викладені факти, визначення особливостей розвитку втоми у операторів БпАК є надзвичайно актуальним, оскільки усвідомленість механізмів формування та розвитку втоми у операторів дасть можливість розробити комплекс практичних рекомендацій стосовно профілактики розвитку цього стану в зазначеної категорії військовослужбовців.

2. Характеристики контролю та корекції втоми у персоналу з керування безпілотними авіаційними комплексами

В умовах бойової обстановки успішність виконання завдань за призначенням вимагає від оператора БпАК граничної зібраності, рішучості, наполегливості, витримки та самовладання, миттєвої реакції, вміння чітко працювати в складних та непередбачених умовах[38,39].

Відомо, що до індивідуально-типологічних та психологічних якостей операторів висуваються достатньо високі вимоги. Особливого значення це набуває для операторів, у яких розвивається стан втоми, що поступово наростає. До таких відносяться: увага – легкість перемикання, концентрація і стійкість; мислення – ширина і глибина розуму, послідовність і гнучкість,

---

[36] McKenzie C., Bucks R. S., Weinborn M., Bourgeat P., Salvado O., Gavett B. E. Cognitive reserve predicts future executive function decline in older adults with Alzheimer's disease pathology but not age-associated pathology. *Neurobiol Aging*, 2020. № 88. P. 119-27. URL: https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.12.022.

[37] Kraal A. Z., Massimo L., Fletcher E., Carrión C. I., Medina L. D., Mungas D., Gavett B. E., Farias S. T. Functional reserve: the residual variance in instrumental activities of daily living not explained by brain structure, cognition, and demographics. Neuropsychology, 2021. № 35(1). P. 19-32. URL: https://doi.org/10.1037/neu0000705.

[38] Руденко М. П. Особливості формування пілота сучасного літака польоту літального апарату і шляхи удосконалення надійності управління оператором динамічними процесами. *Авіаційна та екстремальна психологія у контексті технологічних досягнень*: збірник наукових праць: X Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 25-26 травня 2017 року. Київ, 2017. С. 22-24.

[39] Гаврилюк Н. О. Проблеми протидії безпілотним літальним апаратам під час проведення охоронних заходів. Пріоритети *сучасної науки (частина II)* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції м. Київ, 30-31 грудня 2020 року. Київ, 2020. С. 6-8.

самостійність та критичність; оперативна та довготривала пам'ять, нервово-емоційна стійкість тощо[40,41].

Робота оператора БпАК супроводжується порівняно високою психофізіологічною напруженістю, яка обумовлена, з одного боку, величезною відповідальністю за результат виконання польотного завдання, з іншого – вимушеним високим темпом роботи, необхідністю обробки великого обсягу інформації в короткий термін, високою мотивацією при прийнятті відповідального рішення[42].

Відтак, контроль функціонального стану операторів БпАК передбачає вирішення низки професійних завдань, а саме[43,44,45]:

– наукове обґрунтування професійного психофізіологічного відбору кандидатів на посади операторів та розробка критеріїв, що висуваються до стану їх здоров'я, зокрема психогігієнічних рекомендацій щодо профілактики розвитку втоми;

– визначення особливостей проведення динамічного спостереження за станом здоров'я операторів та розвитком у них втоми;

– оцінки функціонального стану операторів в режимі виконання ними бойового завдання і реального часу із застосуванням неінвазивних методів моніторування функціонального стану;

– визначення ефективності та надійності їх професійної діяльності;

– підвищення працездатності операторів, а також профілактика негативних наслідків діяльності, що виконується;

– створення ергономічних умов робочих місць для оптимізації процесу їх професійної діяльності;

– розробка пропозицій щодо нормування праці та зниження несприятливого впливу професійної втоми на стан здоров'я операторів;

---

40 Ворона А. А., Гандер Д. В., Пономаренко В. А. Теорія і практика психологічного забезпечення льотної праці. Київ: Військове видавництво, 2003. С. 278.

41 Лис Ю. С. Функціональний стан людини-оператора та безпека праці. *Машинобудування*, 2018. № 21. С. 145-151.

42 Кравчук В. В. Сучасні підходи до визначення місця та ролі заходів психофізіологічного супроводу в системі медичного забезпечення польотів державної авіації України. *Український журнал військової медицини*, 2019. Т. 19. № 1. С. 63-67.

43 Ударцева Т. Є. Профілактична спрямованість авіаційної медицини як шлях підвищення безпеки в системі «людина-машина-середовище». *Advances in Aerospace Technology*, 2004. № 19(1). С. 131-136.

44 Безпалова О. І. Запровадження підготовки операторів безпілотних літальних апаратів як перспективний крок у напрямі забезпечення ефективного виконання МВС України покладених на нього завдань. *Застосування інформаційних технологій у діяльності правоохоронних органів:* матеріали кругл. столу, м. Харків, 14 грудня 2021 року. Харків, 2021. С. 18-21.

45 Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М. Характеристика діяльності зовнішніх пілотів безпілотних авіаційних комплексів та їх професійно важливі якості: теоретико-практичні аспекти. *Український журнал військової медицини*, 2021. Т. 2, № 1. С. 38-51. URL: https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.1(2)-038.

– визначення переліку показань та порядок проведення заходів відновлення працездатності та, за потреби, медичної реабілітації з метою відновлення їх функціонального стану.

На думку деяких авторів[46,47], психофізіологічними показниками для професійного контролю стомлення операторів БпАК є[48]:

– просторове орієнтування;
– швидкість реакції на рухомий об'єкт;
– характеристики уваги;
– оперативна пам'ять (зорова і слухова);
– емоційна стійкість та рівень розвитку тривожності;
– стійкість до стресових ситуацій;
– сенсомоторні реакції;
– здатність приймати рішення та діяти в екстремальних умовах;
– стійкість до монотонії.

Для оцінки функціонального стану використовуються комплексні електрофізіологічні дослідження функції вегетативної системи, такі як електрокардіографія, електрична активність шкіри, крива дихання та інші, вибір яких здійснюється автоматично або на розгляд лікаря[49]. Крім цього, видаються інтегративні психофізіологічні якості, такі як спектральні характеристики варіабельності серцевого ритму, хаотичні складові інших електрофізіологічних даних вегетативної системи[50,51]. Комплекс програм, що здійснюють оцінку функціональних станів людини-оператора, видає «психофізіологічний портрет» з відповідними кількісними даними та їх нормативами[52]. Таким чином, можна чітко

---

[46] Плачинда Т. С. Професійна діяльність авіафахівців: навч.-метод. посіб. Кіровоград: КЛА НАУ, 2013. 63 с.

[47] Кичак В. М., Злепко С. М., Макогон В. І. Технологія психофізіологічного відбору операторів безпілотних літальних апаратів. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*, 2019. №. 1. С. 232–236.

[48] Ударцева Т. Є. Удосконалення методів контролю психофізіологічного стану авіаційних операторів як шлях підвищення безпеки польотів. *Вісник НАУ*, 2003. № 1. С. 5–8.

[49] Сечейко О. В Детермінанти професійної придатності операторів з управління повітряним рухом: монографія колективна «Індивідуальність у психологічних вимірах спільнот та професій в умовах мережевого суспільства. Київ, 2019. С. 151–155.

[50] Методики обстежень під час проведення лікарсько-льотної експертизи. Київ : СПД Чалчинська Н. В., 2018. 432 с. ISBN 978-617-7638-00-0.

[51] Методики обстежень під час проведення лікарсько-льотної експертизи: посібник для лікарсько-льотних комісій / ред. Швець А. В., Гуменюк К. В., Дяченко В. В. Вінниця: ПП. Балюк І.Б., 2024. 528 с. ISBN 978-617-7230-88-9.

[52] Кундієв Ю. І., Кальниш В. В., Швець А. В. Психофізіологічні підходи до оцінки надійності професійної діяльності операторів. Міжвідомчий медичний журнал *«Наука і практика»*, 2013. №. 1. С. 84–93.

визначити наявність втоми у оператора, однак деякі науковці[53,54] зауважили, що це варто робити з урахуванням періоду, що минув після виходу з відпустки до моменту обстеження.

3. Рекомендації щодо визначення стомленості у операторів безпілотних авіаційних комплексів за умов тривалого пілотування

Спостереження за функціональним станом оператора є одним із найважчих та найважливіших завдань, тому що під час здійснення пілотування використання датчиків і зовнішнього впливу для визначення реактивності є неможливим[55]. Адекватним методом для такої оцінки слід вважати використання відеокамер, за допомогою яких визначаються рухи очей, стан зіниць, рух і положення голови та інше. Лікар (психолог або психофізіолог), отримуючи інформацію про динаміку стану індивіда, має можливість впливати на оператора за допомогою зворотного зв'язку при екстрених станах[56]. Слід зазначити, що при цьому мають використовуватися сучасні інтелектуальні технології для визначення функціонального стану оператора[57]. Відповідно до отриманих результатів тестування вищезазначених параметрів та оцінки рівня розвитку втоми, має вирішуватись питання щодо допуску оператора до виконання бойового завдання на основі його функціонального стану з метою успішного досягнення поставлених цілей[58].

Функціональний стан не є константою. Він зумовлений дією як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. На основі комплексу програм, включених до інтерактивної системи, аналізуючи електрофізіологічні дані та психофізіологічні характеристики, окрім оцінки, видаються консультативні рішення. Відповідь, що передається лікареві, є інформацією

---

53 Кальниш В. В., Трінька І. С., Пашковський С. М., Богуш Г. Л., Коваль Н. В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Український журнал гігієни праці*, 2023. Т. 19. № 1(74). С. 11-20. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh.2023.01.011.

54 Кальниш В. В., Пашковський С. М., Коваль Н. В., Пашковська О. В. Індикатори змін рівня функціональних резервів організму операторів при розвитку вікових змін втоми та асоційованих зі стресом захворювань. *Фізіологічний журнал*, 2023. Т. 69. № 4. С. 19–28. URL: https://doi.org/10.15407/fz69.04.019.

55 Плачинда Т. С. Професійна підготовка майбутніх авіаційних фахівців: зарубіжний і вітчизняний досвід та шляхи підвищення якості: монографія. Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2014. 534 с.

56 Сечейко О. В Детермінанти професійної придатності операторів з управління повітряним рухом: монографія колективна *«Індивідуальність у психологічних вимірах спільнот та професій в умовах мережевого суспільства»*. Київ, 2019. С. 151–155.

57 Швець А. В. Інформаційна технологія психофізіологічного оцінювання надійності діяльності та підтримки працездатності військових операторів : автреф. дис… д-ра мед. наук: 14.02.01. Київ, 2015.С 40.

58 Флоренський П. В. Психофізіологічні основи безпечної професійної діяльності авіаційних спеціалістів. *Наукові записки Серія: Педагогічні науки*, 2017. № 156. С. 70–76.

мтомовно допуску оператора до виконання завдань за призначенням[59]. У випадку отримання негативних результатів, оператора не варто допускати до пілотування, а необхідно забезпечити йому відпочинок та надати все необхідне, що допоможе якнайшвидше відновити працездатність[60].

Враховуючи фізіологічні та психічні особливості оператора, можна правильно побудувати особливий процес управління його професійною діяльністю чи малої такої групи. При цьому необхідно враховувати зниження працездатності на початку виконання роботи, підвищений рівень навантаження в період стійкої працездатності та зниження навантаження наприкінці робочого циклу[61]. Зберегти достатню працездатність допомагає також регламентація тривалості і раціональне чергування різних видів діяльності як окремої людини, так і групи в цілому. За таких умов великого значення набуває періодичне проведення сеансів психофізіологічного тренування та розвантаження. При проведенні останніх рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування. При цьому увага повинна приділятися набуванню й закріпленню навичок релаксації. Серед групових методів відновлення функціонального стану після виконання складних завдань знайдено застосування кілька способів[62,63,64,65,66]. До їх числа відносять:

– гігієнічні засоби відновлення: аероіонізація повітря; спеціально обладнані кімнати психологічного розвантаження з кріслами для релаксації; психогенний вплив досягається за допомогою різних звукових програм (словесних, музичних (зокрема класична музика));

---

[59] Тютюнник Л. Л. Способи формування стресостійкості особистості. *Вісник Національного університету оборони України*, 2022. № 1. С. 182–189.

[60] Ударцева Т. Є., Якимець І. В. Індивідуальний підхід до визначення працездатності авіаційних спеціалістів. *Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика* : Матеріали XVI Міжнародної науково-методичної конференції БЖДЛ-2018, м. Львів, 25–27 квітня 2018 року. Львів, 2018. С. 133–134.

[61] Ладогубець Н. В., Марченко О. Г. До питання професійної підготовки льотного складу цивільної та військової авіації. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія*, 2020. №. 5. С. 57–75.

[62] Котуза А. С. Медико-соціальна характеристика чинників способу життя та професійної діяльності льотного складу військово-повітряних сил України. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*, 2002. № 1. С. 28.

[63] Іванюк М. О., Погорільська Н. І. Психологічні ресурси саморегуляції льотного складу Повітряних сил. *Збірник статей НАУ*. 2012. С. 1–16.

[64] Цибулько І. О. Особливості професійно-психологічної культури фахівців цивільної авіації. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, 2013. №. 3. С. 10–14.

[65] Копилов В. О., Садіков Г. М., Філенко І. О. Психологічна підтримка надійності льотної діяльності. *Гуманітарний часопис*, 2013. № 4. С. 89–97.

[66] Захарова О. В. Психофізіологічні основи безпечної професійної діяльності авіаційних спеціалістів. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Педагогічні науки.* 2017. № 156. С. 70–76.

– використання спортивних споруд: відновлювальні заняття можуть проводитися на спортивних майданчиках; успішно використовуються плавальні басейни, особливо після важкої праці в несприятливих санітарно-гігієнічних умовах; можна проводити заняття на спортивно-ігрових майданчиках та у спортивних залах;

– програми релаксаційно-лікувальних вправ: спеціально підібрані пози, лікувальні вправи, що спрямовано діють на серцево-судинну, нервово-м'язову, дихальну системи та мають позитивний вплив на емоційний компонент. Релаксаційно-лікувальні вправи мають регулюючий вплив на ендокринну систему, усуваючи гіперемоційний стан, знижуючи кількість адреналіну і норадреналіну в крові, а також на серцево-судинну систему, нормалізуючи її функції. Цей метод використовується при функціональних розладах: наявності загальноневротичної симптоматики (підвищення емоційної збудливості, розвиток втоми, перевтома, порушення сну та інше), вегето-судинної та емоційно-вегетативної нестійкості;

– комплексний метод психічної саморегуляції – система прийомів психічного самовпливу для цілеспрямованої регуляції всебічної діяльності організму, його процесів, реакцій і специфікації. в процесі професійної діяльності на тлі аутогенного занурення – так зване релаксідеомоторне тренування;

– прийоми зниження втоми в процесі роботи: поліпшення загальної робочої обстановки, пов'язаної з санітарно-гігієнічними умовами праці та якістю трудового середовища; вибір оптимальної робочої зони, раціональних рухів, зручна конструкція пультів управління і доцільне розташування органів на них та інше; ритмічність і рівномірність розподілу роботи в часі з урахуванням зазначених особливостей працездатності; чергування праці та відпочинку, зміна форм праці;

– медико-біологічні засоби: фармакологічна група (стимулюючі речовини); контрастні температурні впливи; електростимуляція нервово-м'язового апарату; метод центральної електротранквілізації використовується для заміни фармакологічних препаратів аналгетичної і седативної дії, коли необхідний нейро-вегетативний захист життєво важливих функцій організму.

Відтак, використання інтелектуальних технологій на всіх етапах дозволяє вдосконалити оцінку прогнозування функціональних станів, що супроводжуються розвитком втоми операторів БпАК і на їх основі забезпечити своєчасне прийняття оптимальних рішень, що може знизити вплив «людського фактора» і цим дозволяє знизити коефіцієнт аварійності, пов'язаний безпосередньо з психофізіологічними особливостями оператора.

Таким чином, в процесі огляду та аналізу науково-методичної літератури встановлено, що сучасна автоматизована безпілотна техніка – це бойові комплекси, інтегруючі в єдине ціле системи ведення сучасної війни, ведення розвідки, збройної боротьби та засобів їх технічного забезпечення, військовослужбовців-операторів, що ними керують, проблеми їх виявлення та знищення, що сприяє підвищенню бойових можливостей військових формувань та з'єднань.

Оператори БпАК стикаються з сильними стресами, що виникають в ході керування системою та наражаються на небезпеку для життя, бідності сенсорної інформації, складності дистанційного керування апаратом в умовах часової затримки та перешкод, необхідності повної узгодженості дій та бойових розрахунків, у високій службовій та моральній відповідальності за результати власних дій, можливості розвитку постстресових явищ, що негативно впливають на їх функціональний стан[67].

Так, саме інтенсивна або тривала праця призводить до розвитку особливого функціонального стану людини – втоми[68]. Причини втоми криються в недостатності процесів відновлення, які не компенсують фізіологічні витрати, зумовлені роботою або сукупністю несприятливих впливів цих факторів робочого середовища. Як правило, повне відновлення функціонального стану здійснюється через деякий час після завершення роботи. Тому можна вважати, що зміни, викликані втомою, є оборотними.

Зомореність – суб'єктивне відчуття втоми, що відбиває сукупність змін, біохімічних і психофізіологічних функцій, виникаючих під час тривалої або інтенсивної роботи. Воно викликає бажання припинити або знизити робоче навантаження[69]. Оскільки організм є єдиним цілим, то межі цих видів втоми умовні і нечіткі. Процес розвитку втоми і її кінцева величина залежать від індивідуальних особливостей і зовнішнього середовища. Зморення з утворенням втоми є надійним показником того, що роботу слід припинити або зменшити її інтенсивність. Поява такої захисної реакції пов'язана з необхідністю збереження можливості інтенсифікації відновлювальних процесів в організмі людини, за рахунок яких відбувається прискорення темпів відпочинку для подальшого продовження роботи. При перевищенні межі цього стану розвивається передпатологічні і патологічні стани, які шкідливі для організму і негативно впливають

---

[67] Даник Ю. Г., Зборовська О. В., Родіна Н. В. Моделі та механізми формування посттравматичних стресових розладів у гібридних війнах (конфліктах) та їх особливості. *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools*. 2019. № 31(1). С. 44–53.

[68] Кальниш В. В., Єщенко О. І., Щепанков С. М. Феномен втоми при напруженій праці: монографія. м. Київ, 2023. С. 9–13. ISBN 978-617-55-000-0.

[69] Там само.

на його функціонування і якість виконання поставлених завдань. Важливими ознаками втоми є порушення сенсомоторних навичок, виникнення відчуття напруги, змінення поведінкових реакцій, з'являється надмірна подразливість або байдужість, що, у свою чергу, призводить до зниження професійної діяльності[70].

В процесі пілотування у операторів БпАК виникає велике навантаження на зоровий аналізатор і нервову систему, оскільки вони працюють з великою кількістю інформаційних сигналів[71]. Отже, можемо припустити, що розвиток стомлення і втоми у операторів БпАК відбувається досить швидко (рис. 1).

З метою визначення стану стомлення у операторів БпАК слід запропонувати маршрут оператора, який матиме значення у випадку здійснення тривалих пілотувань. Цей маршрут зображено вище, на рисунку.

Якщо по завершенню тривалого пілотування функціональний стан оператора БпАК залишається без змін, то після відпочинку стан втоми (стомлення) мине. Якщо ж після виконання завдання виникне зниження певних функціональних резервів, що буде відображатись на психофізіологічних характеристиках, то таким операторам необхідно збільшити час та покращити умови відпочинку.

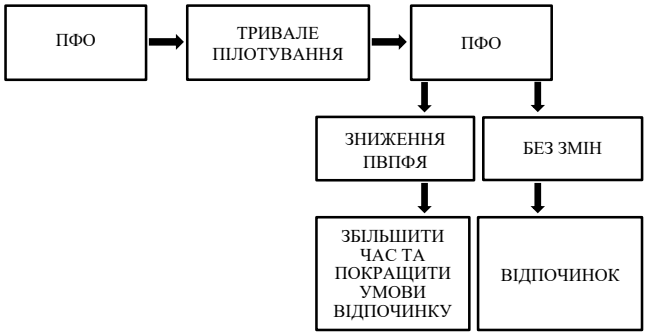

Рис. 1. Рекомендований маршрут оператора при здійсненні тривалого пілотування

Розглянувши процес розвитку стомлення і втоми можна зробити висновок, що під час довготривалого виконання завдань відбувається

[70] Кальниш В. В., Єщенко О. І., Щепанков С. М. Феномен втоми при напруженій праці: монографія. м. Київ, 2023. С. 9–13. ISBN 978-617-55-000-0.

[71] Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М., Мальцев О. В., Коваль Н. В., Луценко Л. І. Особливості формування робочого напруження у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Сучасні аспекти військової медицини*, 2023. Т. 30. № 1. С. 20–37. URL: https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-02.

зниження функціональних резервів організму людини[72]. Отже, для збереження працездатності необхідно при виявленні стомленості надати додатковий час для відпочинку і відновлення функціональних резервів організму, що є дуже важливим, оскільки повне відновлення функціонального стану при стомленні, як правило, відбувається через деякий час після закінчення роботи або відпочинку (перерви).

При переході стомленості у втому, причиною якої є недостатність процесів відновлення, які не можуть компенсувати фізіологічні витрати, викликані роботою або її сполученням із несприятливим впливом факторів середовища[73]. Для відновлення цих процесів потрібен більший час або додаткова відпустка.

Як відомо, працююча людина є складною динамічною системою, яка містить відповідне число пов'язаних певним чином підсистем. В аналізованому випадку – це психофізіологічні функції. Для забезпечення функціонування цієї системи організм залучає комплекс взаємопов'язаних психофізіологічних складових. Відразу після відпустки, коли фізіологічні резерви організму «наповнені», їх зв'язок з іншими підсистемами організму не є дуже великим, оскільки для виконання своїх професійних обов'язків організм оператора не потребує додаткового підключення його резервних можливостей.

Розвиток втоми призводить до зниження функціональних резервів організму та зменшує синхронність роботи окремих його підсистем. У цьому випадку організм вимушений нарощувати свої можливості за рахунок інших підсистем. В процесі цього перетворення послаблюються зв'язки з деякими психофізіологічними функціями, а з деякими посилюються, що призводить до залучення нових підсистем організму, представниками яких є психофізіологічні функції. Тому змінюються пріоритети певних психофізіологічних функцій, а в цілому зв'язність всіх підсистем організму посилюється. Завдяки цьому організується динамічна підтримка сталої працездатності оператора навіть при розвинутій втомі[74],[75].

---

[72] Кальниш В. В., Єщенко О. І., Щепанков С. М. Феномен втоми при напруженій праці: монографія. м. Київ, 2023. С. 9–13. ISBN 978-617-55-000-0.

[73] Навакатикян А. О., Крыжановская В. В., Кальниш В. В. Физиология и гигиена умственного труда. К. : Здоров'я, 1987. С. 152.

[74] Кальниш В. В., Єщенко О. І., Щепанков С. М. Феномен втоми при напруженій праці: монографія. м. Київ, 2023. С. 9–13. ISBN 978-617-55-000-0.

[75] Кальниш В. В., Пашковський С. М., Коваль Н. В., Пашковська О. В. Індикатори змін рівня функціональних резервів організму операторів при розвитку вікових змін втоми та асоційованих зі стресом захворювань. *Фізіологічний журнал*, 2023. Т. 69. № 4. С. 19–28. URL: https://doi.org/10.15407/fz69.04.019.

ВИСНОВКИ

1. Слід вважати, що зменшення функціональних резервів, супроводжуючих розвиток втоми, викликають в організмі людини компенсаторні перебудови, які впливають на зменшення або збільшення ролі окремих психофізіологічних функцій, призводить до зниження функціональних резервів організму та зменшує синхронність роботи окремих його підсистем. Тому важливим є вчасне відновлення з метою профілактики розвитку перевтоми та хронічної втоми. Командирам підрозділів варто звертати увагу на стан операторів. Якщо у них виникає сонливість, апатія, відсутність зацікавленості в професійній діяльності, варто звернути увагу на те, коли останній перебував у відпусті.

2. Для профілактики розвитку втоми необхідно введення періодичних короткочасних перерв для відпочинку екіпажу БпАК. В цей час варто відмовитись від телефонів і планшетних пристроїв з метою зменшення навантаження на зоровий аналізатор.

3. Під час виконання тривалих пілотувань варто дотримуватись запропонованого алгоритму. За умови збереження психофізіологічного статусу оператору запропонувати відпочинок після зміни у звичайному режимі. У випадку змін психофізіологічного статусу великої ролі відіграє тривалість та якість відпочинку, тому необхідно збільшити час та покращити умови відпочинку.

4. Між пілотуваннями доцільно виконувати релаксаційно-лікувальні вправи та вправи для очей з метою зниження тонусу окорухових м'язів.

АНОТАЦІЯ

Ментальне здоров'я військовослужбовців у умовах війни є критично важливим аспектом, який впливає не лише на ефективність виконання бойових завдань, але і на громадське здоров'я в цілому. З початком повномасштабного вторгнення російського агресора на територію України проблема захисту ментального здоров'я вкрай загострилась. Участь в бойових діях надзвичайно сильно впливає на військовослужбовців, а стрес, який вони переживають в бойових умовах, сприяє поширенню розвитку втоми та психічних розладів. Військовослужбовці, які не отримують належної психологічної підтримки, можуть мати труднощі у соціальній адаптації, що в подальшому може призвести до різного роду проблем, збільшення витрат на медичне обслуговування та негативних впливів на їх родини і громади.

Підтримка ментального здоров'я військовослужбовців є одним з ключових аспектів загальної стратегії оборони країни. В умовах війни вони стикаються з надмірним психоемоційним тиском, оскільки їхні дії

часто мають безпосередній вплив на успіх бойових операцій та життя інших військових. Такі умови роботи можуть призвести до професійного вигорання, психічної втоми та зниження бойової готовності.

Активний розвиток сучасних технологій і їх впровадження в ході воєнних та спеціальних операцій призвів до того, що військовослужбовці опановують нові сучасні професії, наприклад професію оператора БпАК. За час повномасштабного вторгнення кількість операторів БпАК у Збройних Силах України значно зросла, оскільки ці технології стали одним із найважливіших інструментів ведення бойових дій. Зараз в Україні активно збираються кошти на закупівлю безпілотних авіаційних систем, і ця підтримка суспільства відіграє важливу роль у зміцненні обороноздатності нашої країни. Проте варто пам'ятати, що робота операторів вимагає надзвичайного напруження, постійної концентрації та переключення уваги, а також високого рівня відповідальності. Тривале перенапруження в таких умовах швидко призводить до фізичної та психічної втоми, що може негативно вплинути на виконання бойових завдань і навіть спричинити критичні помилки. Тому збереження стабільного ментального стану даного контингенту військовослужбовців не тільки сприяє їх особистій стійкості, але й підвищує загальну ефективність військових операцій, адже саме через ефективне управління сучасними технологіями, такими як безпілотні авіаційні системи, можна досягти значних переваг на полі бою. Таким чином, інтеграція програм підтримки психічного здоров'я в загальну систему громадського здоров'я та оборони країни є невід'ємною частиною успішного супротиву агресії.

З огляду на це, одним із важливих завдань громадського здоров'я в умовах сьогодення є збереження та підтримка функціонального стану операторів БпАК на високому рівні. Це включає як психологічну підтримку, так і забезпечення належних умов праці, відпочинку та відновлення. Наприклад, регулярна ротація, введення пауз для відпочинку, створення програм із профілактики професійного вигорання є необхідними кроками для збереження їх працездатності. Саме тому розробка та впровадження ефективних програм підтримки ментального здоров'я військовослужбовців-операторів є важливою частиною загальної стратегії покращення громадського здоров'я. Це включає в себе не лише індивідуальні консультації та терапію, але й систематичний підхід до профілактики стресу, підвищення обізнаності про психічне здоров'я та створення сприятливих умов для психологічного відновлення. Такі заходи можуть суттєво знизити соціальні витрати і поліпшити якість життя як військовослужбовців, так і суспільства в цілому.

Регулярні психологічні тренінги, ротація навантажень, можливість відновлення та відпочинку допомагають уникнути перевантаження. Крім того, впровадження сучасних методик контролю стресу, як-от когнітивно-поведінкова терапія чи програми релаксації, можуть значно знизити рівень тривоги та напруги серед операторів. Варто зауважити, що збереження психоемоційного балансу військовослужбовців-операторів не лише підвищує загальну бойову спроможність, але й знижує ризики виникнення у них посттравматичних стресових розладів у майбутньому.

Отже, психологічна підтримка, тренінги з управління стресом і забезпечення належного режиму роботи й відпочинку, повинні бути важливою частиною загальної стратегії збереження громадського здоров'я в умовах війни. Такий комплексний підхід дозволить не тільки підтримувати ефективність праці операторів на високому рівні, але й зменшити ризики тривалих негативних наслідків для їх стану здоров'я. Підтримка ментального і фізичного стану операторів БпАК є важливою складовою національної безпеки, адже саме від їх готовності до виконання бойових завдань залежить успішність багатьох операцій на фронті.

Таким чином, підтримка ментального здоров'я військовослужбовців та операторів БпАК є важливим елементом не лише військових стратегій, але і загального плану покращення громадського здоров'я, сприяючи створенню більш стійких і здорових суспільств.

Література

1. Безпалова О. І. Запровадження підготовки операторів безпілотних літальних апаратів як перспективний крок у напрямі забезпечення ефективного виконання МВС України покладених на нього завдань. *Застосування інформаційних технологій у діяльності правоохоронних органів:* матеріали кругл. столу, м. Харків, 14 грудня 2021 року. Харків, 2021. С. 18-21.

2. Ворона А. А., Гандер Д. В., Пономаренко В. А. Теорія і практика психологічного забезпечення льотної праці. Київ: Військове видавництво, 2003. С. 278 .

3. Гаврилюк Н. О. Проблеми протидії безпілотним літальним апаратам під час проведення охоронних заходів. *Пріоритети сучасної науки (частина ІІ):* матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції м. Київ, 30-31 грудня 2020 року. Київ, 2020. С. 6-8.

4. Галушка А. М., Рущак Л. В., Герасименко В. В., Числіцька О. В. Аналіз проблеми оптимізації критеріїв оцінки ступеню придатності зовнішніх пілотів безпілотних авіаційних комплексів до роботи за фахом під час проведення лікарсько-льотної експертизи. *Український журнал*

військової медицини, 2021. Т. 2. № 1. С. 5-18. URL: https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.1(2)-005.

5. Даник Ю. Г., Зборовська О. В., Родіна Н. В. Моделі та механізми формування посттравматичних стресових розладів у гібридних війнах (конфліктах) та їх особливості. Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools. 2019. № 31(1). С. 44-53.

6. Досужий В. А. Професійна підготовка операторів безпілотних авіаційних систем у навчальних закладах США : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04. Кропивницький, 2019. С. 23.

7. Дьякова Ю. В. Психологічна підготовка льотного складу повітряних сил збройних сил України. *AEPO-2022. Повітряне і космічне право: матеріали Всеукраїнської конференції молодих учених і студентів*. 25 листопада 2022 року. Київ, НАУ. С. 9-12 URL: https://conference.nau.edu.ua/index.php/AERO/VKMU/paper/view/9028/7330.

8. Захарова О. В. Психофізіологічні основи безпечної професійної діяльності авіаційних спеціалістів. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Педагогічні науки*. 2017. № 156. С. 70- 76.

9. Зіатдінов Ю. К., Куклінський М. В., Мосов С. П. Фещенко А. Л., Горошко О. О. Застосування безпілотних літальних апаратів у воєнних конфліктах сучасності. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2013. 248 с.

10. Іванюк М. О., Погорільська Н. І. Психологічні ресурси саморегуляції льотного складу *Повітряних сил. Збірник статей НАУ.* 2012. С. 1-16.

11. Кальниш В. В., Єщенко О. І., Щепанков С. М. Феномен втоми при напруженій праці: монографія. м. Київ, 2023. С 9-13. ISBN 978-617-55-000-0.

12. Кальниш В. В., Зайцев Д. В. Психофізіологічні особливості трансформації функціонального стану на тлі хронічного стомлення комбатантів у реабілітаційному періоді з урахуванням їх особистісних якостей. *Український журнал з проблем медицини праці*, 2021. Т. 17. № 4(69). С. 225–234. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh2021/04/225.

13. Кальниш В. В., Пашковський С. М., Коваль Н. В., Пашковська О. В. Індикатори змін рівня функціональних резервів організму операторів при розвитку вікових змін втоми та асоційованих зі стресом захворювань. *Фізіологічний журнал*, 2023. Т. 69. № 4. С. 19–28. URL: https://doi.org/10.15407/fz69.04.019.

14. Кальниш В. В., Пашковський С. М., Сергета І. В., Коваль Н. В. Особливості впливу асоційованих зі стресом захворювань на психофізіологічний стан операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали V Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Академічні читання імені Володимира Паська в рамках 31-ої Міжнародної

медичної виставки «PUBLIC HEALTH 2022» 6 жовтня 2022 року (тези доповідей). *Український журнал військової медицини*, 2022. Т. 3 (додаток). № 3. С. 37–41.

15. Кальниш В. В., Трінька І. С., Пашковський С. М., Богуш Г. Л., Коваль Н. В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Український журнал гігієни праці*, 2023. Т. 19. № 1(74). С. 11–20. URL: https://doi.org/10.33573/ujoh.2023.01.011.

16. Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М. Характеристика діяльності зовнішніх пілотів безпілотних авіаційних комплексів та їх професійно важливі якості: теоретико-практичні аспекти. *Український журнал військової медицини*, 2021. Т. 2, № 1. С. 38–51. URL: https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.1(2)-038.

17. Кальниш В. В., Швець А. В., Пашковський С. М., Мальцев О. В., Коваль Н. В., Луценко Л. І. Особливості формування робочого напруження у операторів безпілотних авіаційних комплексів. *Сучасні аспекти військової медицини*, 2023. Т. 30. № 1. С. 20–37. URL: https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-02.

18. Кичак В. М., Злепко С. М., Макогон В. І. Технологія психофізіологічного відбору операторів безпілотних літальних апаратів. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*, 2019. №. 1. С. 232–236.

19. Кичак В. М., Коваль Л. Г., Макогон В. І. Моделювання процесу відбору операторів дистанційно керованих пристроїв із використанням нечіткої логіки. *Наукові праці ВНТУ*, 2020. № 3. С. 1–5.

20. Кірієнко М. М., Черепньов І. А., Баканов К. Л. Важливість людського фактора для забезпечення виконання завдання безпілотними літальними апаратами. *Наукові праці Третьої міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем і телекомунікаційних технологій»,* м. Київ, 25-26 січня 2021 року. Київ, 2021. С. 100–103.

21. Копилов В. О., Садіков Г. М., Філенко І. О. Психологічна підтримка надійності льотної діяльності. *Гуманітарний часопис*, 2013. № 4. С. 89–97.

22. Котуза А. С. Медико-соціальна характеристика чинників способу життя та професійної діяльності льотного складу військово-повітряних сил України. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*, 2002. № 1. С. 28.

23. Кравчук В. В. Сучасні підходи до визначення місця та ролі заходів психофізіологічного супроводу в системі медичного забезпечення польотів державної авіації України. *Український журнал військової медицини*, 2019. Т. 19. № 1. С. 63–67.

24. Кундієв Ю. І., Кальниш В. В., Швець А. В. Психофізіологічні підходи до оцінки надійності професійної діяльності операторів. *Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика»*, 2013. №. 1. С. 84–93.

25. Ладогубець Н. В., Марченко О. Г. До питання професійної підготовки льотного складу цивільної та військової авіації. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія,* 2020. №. 5. С. 57–75.

26. Лис Ю. С. Функціональний стан людини-оператора та безпека праці. *Машинобудування*, 2018. № 21. С. 145–151.

27. Методики обстежень під час проведення лікарсько-льотної експертизи. Київ : СПД Чалчинська Н. В., 2018. 432 с. ISBN 978-617-7638-00-0.

28. Методики обстежень під час проведення лікарсько-льотної експертизи: *посібник для лікарсько-льотних комісій* / ред. Швець А. В., Гуменюк К. В., Дяченко В. В. Вінниця: ПП. Балюк І.Б., 2024. 528 с. ISBN 978-617-7230-88-9.

29. Микитюк М. А. Роль та місце безпілотних літальних апаратів при забезпеченні безпеки осіб під час проведення масових заходів. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*, 2020. С. 41–47. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/33.

30. Навакатикян А. О., Крыжановская В. В., Кальниш В. В. Физиология и гигиена умственного труда. К. : Здоров'я, 1987. С. 152.

31. Пасічник В. І., Афанасенко В. С. Особливості професійного відбору кандидатів на посади операторів безпілотних авіаційних комплексів тактичних класів. *Честь і закон*, 2019. № 4(71). С. 126–136.

32. Пашковський С. М., Коваль Н. В., Голячук А. І. Оцінка схильності до ризику операторів безпілотних авіаційних комплексів за психофізіологічними параметрами. *Науково-практична конференція молодих вчених Української військово-медичної академії «Актуальні аспекти військової охорони здоров'я – наукові досягнення молоді» 18-19 травня 2023 року (тези доповідей)*. 2023. Т. 2. С. 174–178.

33. Петренко О. В. Психологічні аспекти новітніх підходів до забезпечення ефективності наземних екіпажів безпілотних літальних апаратів. *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка.* Т. 10. №. 27. С. 436–450.

34. Плачинда Т. С. Професійна діяльність авіафахівців: навч.-метод. посіб. Кіровоград: КЛА НАУ, 2013. 63 с.

35. Плачинда Т. С. Професійна підготовка майбутніх авіаційних фахівців: зарубіжний і вітчизняний досвід та шляхи підвищення якості: монографія. Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2014. 534 с.

36. Руденко М. П. Особливості формування пілота сучасного літака польоту літального апарату і шляхи удосконалення надійності управління оператором динамічними процесами. *Авіаційна та екстремальна психологія у контексті технологічних досягнень: збірник наукових праць*:

X Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 25–26 травня 2017 року. Київ, 2017. С. 22–24.

37. Сергета І.В., Пашковський С. М., Коваль Н. В. Порівняльна характеристика формування асоційованих зі стресом захворювань у населення України та операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали науково-практичної конференції «Філософсько-соціологічні та психолого-педагогічні проблеми підготовки особистості до виконання завдань в особливих умовах» (м. Київ, 1 грудня 2022 року). К.: Національний університет оборони України, 2022. С. 40–44.

38. Сечейко О. В Детермінанти професійної придатності операторів з управління повітряним рухом: монографія колективна «Індивідуальність у психологічних вимірах спільнот та професій в умовах мережевого суспільства. Київ, 2019. С. 151-155.

39. Тимочко О. І., Голубничий Д. Ю., Третяк В. Ф., Рубан І. В. Класифікація безпілотних літальних апаратів. *Системи озброєння і військова техніка*, 2007. № 1. С. 61–67.

40. Ткачук П. П., Мосов С. П., Красюк О. П., Левченко О. В., Гапеєва О. Л. Тенденції розвитку форм і способів збройної боротьби у сучасних локальних війнах і збройних конфліктах: *монографія*. Львів: НАСВ, 2015. 90 с.

41. Тютюнник Л. Л. Способи формування стресостійкості особистості. *Вісник Національного університету оборони України*, 2022. № 1. С. 182–189.

42. Ударцева Т. Є. Профілактична спрямованість авіаційної медицини як шлях підвищення безпеки в системі «людина-машина-середовище». *Advances in Aerospace Technology*, 2004. № 19(1). С. 131–136.

43. Ударцева Т. Є. Удосконалення методів контролю психофізіологічного стану авіаційних операторів як шлях підвищення безпеки польотів. *Вісник НАУ*, 2003. № 1. С. 5–8.

44. Ударцева Т. Є., Якимець І. В. Індивідуальний підхід до визначення працездатності авіаційних спеціалістів. *Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика:* Матеріали XVI Міжнародної науково-методичної конференції БЖДЛ-2018, м. Львів, 25-27 квітня 2018 року. Львів, 2018. С. 133–134.

45. Флоренський П. В. Психофізіологічні основи безпечної професійної діяльності авіаційних спеціалістів. Н*аукові записки Серія: Педагогічні науки*, 2017. № 156. С. 70–76.

46. Цибулько І. О. Особливості професійно-психологічної культури фахівців цивільної авіації. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, 2013. №. 3. С. 10–14.

47. Швець А. В. Інформаційна технологія психофізіологічного оцінювання надійності діяльності та підтримки працездатності військових

операторів : автреф. дис… д-ра мед. наук : 14.02.01. Київ, 2015. С 40.

48. Brown J. P. Royal Melbourne Institute of Technology, Australia The Effect of Automation on Human Factors in Aviation. J. Instrum. Autom. Syst, 2017. № 3. P. 31–46. URL: https://doi.org/10.21535/jias.v3i2.916.

49. Haber J., Chung J. Assessment of UAV operator workload in a reconfigurable multi-touch ground control station environment. Journal of Unmanned Vehicle Systems, 2016. № 4(3). P. 203–216. URL: https://doi.org/10.110139/juvs.2015.0039.

50. Hansell, N. K., Wright, M. J., Medland, S. E., Davenport, T. A., Wray, N. R., Martin, N. G. and Hickie, I. B. «Genetic co-morbidity between neuroticism, anxiety/depression and somatic distress in a population sample of adolescent and young adult twins», Psychol Med, 2012. № 42(6). P. 1249–1260. URL: https://doi.org/10.1017/S0033291711002431.

51. Kraal A. Z., Massimo L., Fletcher E., Carrión C. I., Medina L. D., Mungas D., Gavett B. E., Farias S. T. Functional reserve: the residual variance in instrumental activities of daily living not explained by brain structure, cognition, and demographics. Neuropsychology, 2021. № 35(1). P. 19–32. URL: https://doi.org/10.1037/neu0000705.

52. McKenzie C., Bucks R. S., Weinborn M., Bourgeat P., Salvado O., Gavett B. E. Cognitive reserve predicts future executive function decline in older adults with Alzheimer's disease pathology but not age-associated pathology. Neurobiol Aging, 2020. № 88. P. 119–27. URL: https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.12.022.

53. Phillips A., Sherwood D., Greenberg N., Jones N. Occupational stress in remotely piloted aircraft system operators. *Occupational medicine,* 2019. № 69(4). P. 244–250. URL: https://doi.org/10.1093/occmed/kqz054.

54. Young M. S., Brookhuis K. A., Wickens C. D., Hancock P. A. State of science: Mental workload in ergonomics.Ergonomics, 2015. № 58. P. 1–17. URL: https://doi.org/10.1080/00140139.2014.956151.

Information about the authors:
Pashkovskyi Serhii Mykolaiovych,
https://orcid.org/0000-0001-7455-248X
Colonel of the Medical Service,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
The Chief of the Military Medical Clinical Center
of the Central Region, Vinnitsya
185, Knyazou Koriatovichiv street, Vinnitsya, 21000, Ukraine

Serheta Ihor Volodymyrovych,
https://orcid.org/0000-0002-4439-3833
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Director of the Educational and Scientific Institute of Public Health,
Biology, Disease Control and Prevention,
Professor at the Department of General Hygiene and Ecology
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya,
56, Pirogov street, Vinnitsya, 21018, Ukraine

Koval Nataliia Volodymyrivna,
https://orcid.org/0000-0003-0030-8577
Major of the Medical Service,
Head of the Department of psychophysiology and psychology
Military Medical Clinical Center of the Central Region, Vinnitsya,
185, Knyazou Koriatovichiv street, Vinnitsya, 21000, Ukraine

CHAPTER 14

ПСИХОЛОГІЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЯКІ ПРИЙМАЛИ УЧАСТЬ У ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ: АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ

Чорна В. В., Пашковський С. М., Ангельська В. Ю.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-14

ВСТУП

У контексті триваючого збройного конфлікту на території України питання організації ефективної системи медичної та психосоціальної реабілітації ,а також психологічного відновлення військовослужбовців, які перебували в зоні бойових дій набуває пріоритетного значення. Реабілітаційна допомога пораненим та демобілізованим військовим стала не лише медичною необхідністю, але й стратегічним елементом забезпечення обороноздатності держави, соціальної стабільності та національної безпеки[1 2 3].

ЗСУ/NATO реалізовували проєкти психологічної реабілітації/ відновлення з жовтня 2024 по квітень 2025: понад 70 тренінгів охопили понад 2 100 військовослужбовців, що включало емоційну саморегуляцію, командотворення, світоглядні практики. Високий рівень бойових травм, зростаюча кількість випадків посттравматичного стресового розладу (ПТСР), депресивних станів, тривожних розладів, а також психоемоційне вигорання серед військовослужбовців вимагають застосування комплексних, науково обґрунтованих, міждисциплінарних підходів до медико-психологічної підтримки/відновлення. Реабілітація у військовому контексті повинна охоплювати не лише фізичне відновлення, а й глибоку психотерапевтичну, соціальну та когнітивну підтримку, з урахуванням індивідуальних потреб кожного військовослужбовця[4].

---

1 Національна стратегія зі створення системи комплексної підтримки ветеранів війни та членів їхніх родин до 2030 року. URL: https://www.kmu.gov.ua

2 Макаренко І.В., Мірошниченко Л.П., Коротич О.М.(2023). Аналіз підходів до комплексної реабілітації військовослужбовців з акцентом на поєднання медичних і психологічних втручань. *Військова медицина України*, 2023. № 1, С. 23–29.

3 WHO: Mental health and psychosocial support in emergencies – Ukraine crisis. 2023. URL: https://www.who.int

4 Горай І.Б. Реабілітація військовослужбовців із ПТСР: досвід та виклики. *Український медичний часопис.* 2021. № 5. С. 22–27.

Зарубіжний досвід демонструє ефективність впровадження системних програм/моделей реабілітації, які базуються на міжсекторальній взаємодії та поєднують клінічні, психологічні, соціальні й реабілітаційні інтервенції. Зокрема, у США функціонує мережа *Warrior Care Network*, що забезпечує комплексну допомогу ветеранам у форматі мультидисциплінарної співпраці між провідними медичними установами та психотерапевтичними центрами[5] [6].

У Великій Британії програми *Combat Stress* та *TRiM* (Trauma Risk Management) спрямовані на раннє виявлення симптомів ПТСР та індивідуалізовану психотерапевтичну роботу з військовими[7]. Ізраїль, зі свого боку, розробив дієві протоколи кризового втручання та тривалої підтримки учасників бойових дій на основі багаторічного досвіду ведення збройних конфліктів[8] [9].

Водночас, імплементація зазначених програм в український контекст потребує ретельної адаптації з урахуванням низки чинників: специфіки воєнних дій, обмеженості ресурсного забезпечення, логістичних труднощів, регіональної нерівномірності доступу до якісних послуг, а також соціокультурних особливостей українського суспільства. Особливої уваги потребує розвиток системи підготовки фахівців, здатних працювати у військово-медичній та психотравматичній сферах, а також формування нормативно-правової бази, що сприятиме інтеграції сучасних реабілітаційних практик у державну політику в галузі охорони здоров'я та соціального захисту ветеранів[10] [11].

---

[5] Zinser, M., Harb, G. C., & Cook, J. M. (2019). The Warrior Care Network: Treating veterans with PTSD and comorbid conditions in an intensive outpatient setting. *Current Treatment Options in Psychiatry*, 6(4), 370–382. https://doi.org/10.1007/s40501-019-00184

[6] Trivedi, R. B., Post, E. P., Sun, H., Piegari, R. I., et al. (2015). Prevalence, comorbidity, and prognosis of mental health among U.S. veterans. *American Journal of Public Health*, 105(12), 2564–2569. https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302836.

[7] CombatStress. ForVeterans' *MentalHealth*. URL: https://combatstress.org.uk (дата звернення: 12.07.2025).

[8] Greenberg N., Brooks S., Dunn R., et al. Latest developments in Trauma Risk Management (TRiM). *Occupational Medicine*. 2015. Vol. 65, Issue 8. P. 651–656. https://doi.org/10.1093/occmed/kqv060

[9] Lahad M. Crisis Intervention and Coping: The Israeli Model of Resilience. In: Berger R., Quiros L. (Eds.) *Best Practices for Trauma-Informed Care*. Springer, 2016. P. 207–220.

[10] Greenberg N., & Wessely S. Mental health of veterans: lessons for Ukraine from international experience. *Journal of the Royal Army Medical Corps*. 2017. Vol. 163(2). P. 89–93. DOI: 10.1136/jramc-2016-000747

[11] NATO Centre of Excellence for Military Medicine. *Military Mental Health and Resilience Programs in NATO Nations* (2020). URL: https://www.coemed.org

1. Програми та моделі світового досвіду для розвитку національної системи психологічної допомоги в реабілітації

Розглянути сучасні світові програми та моделі медико-психологічної реабілітації та / або психологічне відновлення для військовослужбовців, які приймали участь у воєнних конфліктів та провести порівняльний аналіз практик США, Великої Британії, Ізраїлю та Канади для формування ефективної системи в Україні, орієнтованих на інтегративну підтримку військовослужбовців

У контексті тривалих, інтенсивних і масштабних військових конфліктів, забезпечення ефективної медико-психологічної реабілітації/психологічного відновлення військовослужбовців стає надзвичайно важливим завданням як на національному, так і на міжнародному рівнях[12] [13] [14] [15] [16] [17].

Повернення учасників бойових дій із зон активних бойових дій супроводжується високим ризиком розвитку ПТСР, депресивних станів, підвищеної тривожності, психосоматичних порушень, а також труднощів у процесі соціальної адаптації. Ці психоемоційні та психофізіологічні наслідки війни становлять серйозний виклик для систем охорони здоров'я, соціального забезпечення та суспільства загалом[18] [19] [20].

У відповідь на зазначені виклики в низці країн світу сформовано спеціалізовані програми та моделі медико-психологічної реабілітації/ психологічне відновлення, що базуються на міждисциплінарному, комплексному та інноваційному підходах до подолання травматичних наслідків бойового досвіду. Такі програми інтегрують сучасні досягнення

---

[12] NATO. (2022). Mental Health and Psychosocial Support of Military Personnel. URL: https://www.nato.int

[13] World Health Organization (WHO). (2023). Mental health of populations exposed to armed conflict. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240072172

[14] Міністерство у справах ветеранів України. «Національна стратегія розвитку системи реабілітації ветеранів до 2030 року». Київ, (2023). URL: https://mva.gov.ua/

[15] Ivlev I., et al. Military mental health: An overview of European models. *European Journal of Psychotraumatology*. 2020. Vol.11(1), P. 1720832. DOI:10.1080/20008198.2020.1720832

[16] Кондратюк, Ю. В., & Біла, Н. В. (2021). Система психологічної реабілітації військовослужбовців в Україні: сучасні виклики та перспективи розвитку. *Науковий вісник МОУ. Серія: психологія*, (2). С. 47–54.

[17] Veterans Affairs Canada. Operational Stress Injury: A Guide for Military Members, Veterans and Their Families. Ottawa: Government of Canada. 2021. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/

[18] Григор'єва, І. В., & Ткач, О. В. Психічне здоров'я ветеранів бойових дій: виклики та напрями психологічної допомоги. *Український вісник психоневрології*. 2022. № 30(1). С. 45–50. DOI: 10.32782/UVP/2022.1.7

[19] Національна служба здоров'я України (НСЗУ). (2023). Психічне здоров'я в умовах війни: виклики та потреби. Аналітична записка. URL: https://nszu.gov.ua

[20] Hoge C. W., Grossman S. H., Auchterlonie J. L. & Wilk, J. E. Mental Health Problems, Use of Mental Health Services, and Attrition from Military Service after Returning from Deployment to Iraq or Afghanistan. *JAMA*. 2023. Vol. 295(9). P. 1023–1032. Doi: 10.1001/jama.295.9.1023

медицини, психології, психіатрії, соціальної роботи та нейронаук, що забезпечує цілісну підтримку ветеранів на всіх етапах їхнього відновлення[21] [22].

Комплексний аналіз міжнародних практик і порівняльне дослідження ефективності відповідних програм/моделей реабілітації/відновлення дозволяє ідентифікувати найбільш результативні стратегії й підходи. Їхнє адаптивне впровадження у вітчизняну систему медико-психологічної допомоги є перспективним напрямом удосконалення національної політики у сфері підтримки ветеранів, що сприятиме підвищенню результативності реабілітаційного процесу та успішній інтеграції колишніх військовослужбовців у мирне життя[23] [24].

2. Комплексна підтримка ветеранів у США Warrior Care Network (WCN, США) ефективна програма відновлення психічного здоровя ветеранів

Warrior Care Network (WCN) є однією з провідних програм відновлення ментального здоров'я у США, що була розроблена у відповідь на зростаючі потреби психосоціальної підтримки ветеранів, які повертаються із зон воєннних конфліктів, зокрема в Іраку, Афганістані та інших регіонах. Програма була ініційована у 2015 році в результаті стратегічного партнерства між неурядовою організацією **Wounded Warrior Project (WWP)** та чотирма провідними академічними медичними закладами країни: **Home Base (партнер Massachusetts General Hospital), Rush University Medical Center, Emory Healthcare**та **UCLA Health**[25] [26] [27] [28] [29] [30].

---

[21] Engel C. C., & Frank G. K. The Integration of Medicine and Behavioral Health: A Systems Approach to Care for Veterans. *Journal of Behavioral Health Services & Research*. 2018. Vol. 45(2). P. 185–198. Doi:10.1007/s11414-017-9586-4

[22] Pietrzak, R. H., & Southwick, S. M. Psychological resilience in OEF-OIF veterans: Application of a novel classification approach and examination of demographic and psychosocial correlates. *Journal of Affective Disorders.* 2011. *Vol.*133(3). P. 560–569. Doi: 10.1016/j.jad.2011.04.028

[23] Hoge C. W., Grossman S. H., Auchterlonie J. L. & Wilk, J. E. PTSD treatment for soldiers after combat deployment: Low utilization of mental health care and reasons for dropout. *Psychiatric Services*. 2014. Vol.65(8). P. 997–1004. DOI: 10.1176/appi.ps.201300307

[24] Wounded Warrior Project. Warrior Care Network: Comprehensive care for veterans. (2015). URL: https://www.woundedwarriorproject.org/warrior-care-network

[25] Massachusetts General Hospital. (n.d.). *Home Base Program.* URL: https://homebaseprogram.org/

[26] Rush University Medical Center. (n.d.). *Warrior Care Network partnership*. Retrieved from https://www.rush.edu/services/warrior-care-network

[27] Emory Healthcare. (n.d.). Veteran mental health programs. URL: https://www.emoryhealthcare.org/warrior-care-network.html

[28] UCLA Health. (n.d.). Warrior Care Network services. URL: https://www.uclahealth.org/warrior-care-network

[29] Hoge C. W. et al. Combat duty in Iraq and Afghanistan, mental health problems, and barriers to care. *The New England Journal of Medicine.* 2016. *Vol.* 351(1). P. 13–22. DOI: 10.1056/NEJMoa040603

[30] Tuerk, P. W., Yoder, M., Ruggiero, K. J. & Acierno, R. Telehealth treatment for posttraumatic stress disorder: A review of the literature. *Clinical Psychology Review.* 2013. Vol. 33(3). P. 464–473. DOI: 10.1016/j.cpr.2013.02.002

Програма WCN ґрунтується на мультидисциплінарному підході до реабілітації/відновлення, що поєднує інтенсивну амбулаторну психотерапевтичну допомогу з медичним супроводом та соціальною підтримкою. Основними категоріями пацієнтів є ветерани із ПТСР, тяжкою ступеню депресією, тривожними розладами, черепно-мозковими травмами (ЧМТ) та високим ризиком суїцидальної поведінки[31][32].

Програма передбачає застосування доказових клінічних практик, зокрема **когнітивно-поведінкової терапії, експозиційної терапії, медикаментозної корекції стану**, а також родинної терапії та програм ресоціалізації. Однією з ключових особливостей WCN є інтеграція медичних, психологічних та соціальних інтервенцій у єдину координаційну модель, що забезпечує цілісність лікувального процесу та підвищує ефективність відновлення психоемоційного стану ветеранів[33].

Програма **Warrior Care Network (WCN)** вирізняється високою інтенсивністю, короткою тривалістю та міждисциплінарним підходом, що забезпечує всебічну допомогу ветеранам з психічними травмами. Програма реалізується у формі **2–3-тижневої інтенсивної стаціонарної терапії (Intensive Outpatient Program, IOP)** в умовах спеціалізованих клінік США. Її мета – надати концентровану, структуровану та персоналізовану допомогу військовослужбовцям і ветеранам з ПТСР, депресією, тривожними розладами та коморбідними станами [34] [35].

Клінічне втручання в межах програми WCN ґрунтується на доказовій базі й включає провідні психотерапевтичні практики:

- **Когнітивно-поведінкову терапію (Cognitive Behavioral Therapy, CBT)** – для корекції дисфункціональних мисленнєвих патернів і поведінки;
- **Експозиційну терапію (Prolonged Exposure Therapy)** – як ключовий інструмент для зниження симптомів ПТСР шляхом безпечного відтворення травматичних спогадів;
- **Терапію усвідомленості (Mindfulness-Based Stress Reduction, MBSR)** – для розвитку навичок емоційної саморегуляції;

---

[31] Warrior Care Network. (n.d.). About Warrior Care Network. Retrieved July 12, 2025, from https://warriorcarenetwork.org/about/

[32] Kearney D. J., Malte C. A., McDermott K. A.& Simpson, T. L. Effects of participation in a mindfulness program for veterans with posttraumatic stress disorder: A randomized controlled pilot study. *Journal of Clinical Psychology*. 2012. Vol. 68(1). P. 101–116. DOI: 10.1002/jclp.20881

[33] Cigrang J. A., Kearney D. J., Margolis S. A., & Lentz K. M. Intensive outpatient programs for PTSD: A review of recent literature and future directions. *Military Medicine.* 2016. Vol. 181(1). P. 66–72. DOI: 10.7205/MILMED-D-15-00211

[34] Department of Veterans Affairs & Department of Defense. VA/DoD Clinical Practice Guideline for the Management of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress Disorder. 2017. https://www.healthquality.va.gov/guidelines/MH/ptsd/

[35] Stein D. J., Ipser J. C., & McAnda S. Pharmacotherapy for post-traumatic stress disorder (PTSD). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2021. Vol. 9. DOI: 10.1002/14651858.CD002795.pub5

- **Фармакотерапію**, згідно з сучасними клінічними гайдлайнами щодо лікування ПТСР і депресивних розладів;
- **Групову і сімейну психотерапію**, що сприяють побудові підтримувального соціального середовища та зміцненню міжособистісних зв'язків.

У рамках програми застосовуються також **допоміжні види терапії**, такі як:

- **Фізична активність**, спрямована на покращення соматичного здоров'я;
- **Арт- і музикотерапія**, які сприяють невербальному опрацюванню травматичного досвіду;
- **Навчання навичкам саморегуляції**, включаючи дихальні практики, техніки релаксації та стрес-менеджменту;
- **Розвиток соціальної адаптивності та функціональної автономії** ветеранів у повсякденному житті[36].

Клінічні результати, отримані в межах програми, свідчать про **статистично значуще зниження інтенсивності симптомів ПТСР, тривоги та депресії,** а також про **покращення рівня психосоціального функціонування** учасників. Згідно з емпіричними даними, отриманими в дослідженні Zalta et al. (2018), у більшості пацієнтів спостерігалося **клінічно значуще покращення стану вже після завершення програми**, з подальшим збереженням терапевтичного ефекту протягом 6–12 місяців.

Таким чином, програма WCN є зразковим прикладом **інтегративного та інтенсивного підходу до реабілітації/відновлення ветеранів,** який поєднує психотерапевтичну, біологічну, соціальну та культурну складові, забезпечуючи високий рівень ефективності та гуманності втручання[37].

Програма інтенсивної амбулаторної терапії **Home Base**, яка є складовою частиною ініціативи **Warrior Care Network**, демонструє високий рівень ефективності в лікуванні психічних розладів, зумовлених бойовим досвідом, серед ветеранів військової служби. Зокрема, результати багатоцентрових клінічних спостережень та аналізу динаміки стану учасників програми свідчать про суттєве зниження вираженості симптомів **ПТСР, клінічної депресії** та **генералізованої тривожності** після проходження терапевтичного курсу.

---

[36] Zalta A. K., Held P., Smith D. L. & Karnik, N. S. Evaluating patterns and predictors of symptom change during a three-week intensive outpatient treatment for veterans with PTSD. *BMC Psychiatry,* 2018. Vol. 18(1), P. 242. Doi: 10.1186/s12888-018-1820-2

[37] Peterson, A.L., et al. Intensive treatment program for combat-related PTSD: outcomes of the Warrior Care Network. *Depress Anxiety*. 2019. Vol. 36(9). P. 788–800. DOI: 10.1002/da.22940.

Важливо зазначити, що програма базується на **багатопрофільному інтегративному підході,** який включає когнітивно-поведінкову терапію, експозиційну терапію, фармакотерапію, а також елементи тілесно-орієнтованої та групової психотерапії. Крім того, учасникам забезпечується соціальна підтримка, психоосвіта та супровід фахівців суміжних спеціальностей (психіатрів, психологів, соціальних працівників, ерготерапевтів, фізіотерапевтів тощо)[38] [39].

Комплексність і інтенсивність втручань сприяють **стійкому покращенню психоемоційного стану ветеранів**, підвищенню рівня функціональної адаптації та якості життя, а також успішнішій соціальній реінтеграції в мирному середовищі.

Таким чином, програма **Home Base** підтверджує високу клінічну доцільність застосування міждисциплінарної моделі допомоги у сфері медико-психологічної реабілітації/відновлення осіб з бойовим психотравматичним досвідом[40][41].

До ключових елементів ефективного функціонування **програми Warrior Care Network** належать кілька взаємопов'язаних складових, що забезпечують комплексний та результативний підхід до лікування та реабілітації/відновлення військовослужбовців і ветеранів із психічними та соматичними розладами, зокрема ПТСР, депресією, тривожними станами тощо:

1. Гарантований безоплатний доступ до високоспеціалізованих медичних і психосоціальних послуг, незалежно від місця проживання пацієнта, а особливо в сільської місцевості. Це положення забезпечує рівні можливості для всіх ветеранів, у тому числі з віддалених або сільських регіонів, отримати своєчасну й якісну допомогу. Такий підхід сприяє зменшенню бар'єрів до лікування, які можуть виникати через економічні[42].

2. Інтегрована модель надання допомоги, що базується на міждисциплінарній співпраці фахівців з різних галузей. До команди, як правило,

---

[38] Walter, K.H., et al. A Pilot Evaluation of a 2-Week Intensive Treatment Program for Veterans With PTSD. *Psychol Trauma.* 2020. Vol. 12(3). P. 325–334. DOI: 10.1037/tra0000531.

[39] Rauch, S.A.M., et al. Multi-site Evaluation of Intensive PTSD Programs for Veterans: The Warrior Care Network. *Psychiatric Services,* 2020. Vol. 71(4). P. 321–329. DOI: 10.1176/appi.ps.201900395.

[40] Harward LK, Lento RM, Teer A. et al.Massed treatment of posttraumatic stress disorder, traumatic brain injury, and co-occurring conditions: the Home Base intensive outpatient program for military veterans and service members. *Front Psychiatry.* 2024. Vol.15:1387186. DOI: 10.3389/fpsyt.2024.1387186.

[41] Seal KH, Bertenthal D, Barnes DE, Byers AL. Association of rurality with availability of mental health care and use of telehealth services in Veterans Health Administration. *JAMA Network Open. 2020. Vol.3(10): e2027660*

[42] Maguen S, Burkman K, Madden E, et al. Integrating mental health into veteran primary care: VA's collaborative care model. *Translational Behavioral Medicine.* 2020. Vol.10(3). P. 567–575.

входять лікарі-психіатри, медичні та клінічні психологи, фахівці з соціальної роботи, ерготерапевти, спеціалісти з травмотерапії та інші суміжні спеціалісти. Такий мультипрофесійний підхід забезпечує не лише всебічну діагностику, але й узгоджене планування індивідуалізованих стратегій лікування, що враховують як психологічні, так і фізіологічні аспекти стану ветерана[43] [44].

3. Пацієнтоцентрична модель реабілітації, зосереджена на індивідуальних потребах як самого ветерана, так і членів його родини. Особливу увагу приділено залученню родини до терапевтичного процесу, що сприяє створенню підтримувального середовища та підвищенню ефективності лікування. Такий підхід дозволяє не лише поліпшити психоемоційний/психосоматичний стан ветерана, а й зміцнити внутрішньородині зв'язки та запобігти соціальній ізоляції, стигматизації[45] [46].

4. Систематичний моніторинг клінічних результатів з використанням валідизованих стандартизованих інструментів оцінювання терапевтичної ефективності. Регулярне застосування таких методів дозволяє проводити динамічне спостереження за станом пацієнта, адаптувати лікувальні протоколи у відповідності до поточних потреб і забезпечити доказову базу ефективності застосовуваних підходів[47] [48].

Програма Warrior Care Network (WCN) набула широкого визнання не лише як ефективна клінічна ініціатива, але й як інноваційний приклад системної інтеграції ресурсів громадянського суспільства, державної медичної інфраструктури та благодійних організацій. Її реалізація демонструє високу ефективність міжсекторальної кооперації у створенні цілісної системи медико-психосоціальної допомоги ветеранам бойових дій. Основу програми/моделі складає надання інтенсивної амбулаторної

---

[43] Griffin JM, Vogt D, Sayer NA, et al. A Scoping Review of Military and Veteran Families: Common Challenges and Resilience Factors. *Military Medicine.* 2019. Vol.184(11-12). e643–e651.

[44] Meis LA, Bangerter LR, Noorbaloochi S, et al. Explaining caregivers' involvement in Veterans' treatment: A qualitative study. *Psychological Services.* 2018. Vol.15(4). P. 509–516.

[45] Murdoch M, Spoont MR, Kehle-Forbes SM, et al. Perceived need for care, self-efficacy, and barriers to treatment among veterans receiving VHA primary care. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020. *Vol.*12(8). P. 862–870.

[46] Haun JN, Luther SL, Bittner F, et al. Systematic review of measurement properties of patient-reported outcome measures used in veteran populations. *Quality of Life Research.* 2021. Vol. 30(6). P. 1523–1540.

[47] Blevins CA, Weathers FW, Davis MT, Witte TK, Domino JL. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation. *Journal of Traumatic Stress.* 2015. Vol.28(6). P. 489–498.

[48] Tanielian, T., Farris, C., Farmer, C. M., Robinson, E., Engel, C. C., & Jaycox, L. H. (2016). Ready to Serve: Community-Based Provider Capacity to Deliver Culturally Competent, Quality Mental Health Care to Veterans and Their Families. RAND Corporation. URL: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR806.html

терапії, орієнтованої на лікування ПТСР, депресії, тривожних розладів та пов'язаних з ними когнітивних і соматичних порушень[49] [50] [51].

Ключовими елементами WCN є мультидисциплінарний підхід, що передбачає взаємодію фахівців у галузях психіатрії, психології, соціальної роботи, неврології, фізичної реабілітації та підтримки родин; використання телемедичних технологій для подолання бар'єрів доступу, а також забезпечення повністю безкоштовного доступу до послуг незалежно від географічного місця проживання учасника програми[52] [53].

Результати багатоцентрових досліджень, зокрема дані, зібрані з чотирьох провідних клінічних центрів (Massachusetts General Hospital, UCLA Health, Rush University Medical Center та Emory Healthcare), свідчать про суттєве зниження вираженості симптомів ПТСР (у середньому на 50,0% за шкалою PCL-5), депресії та тривожності вже після двотижневого інтенсивного курсу лікування. Також спостерігалося значне покращення функціонального стану та соціальної інтеграції ветеранів у післятерапевтичному періоді[54] [55].

Combat Stress – провідна благодійна організація Великої Британії, заснована у 1919 році, яка спеціалізується на наданні медико-психологічної допомоги ветеранам Збройних сил Великої Британії. Її діяльність спрямована на комплексну підтримку осіб, які зазнали психотравмуючого впливу під час військової служби, зокрема внаслідок участі в бойових діях або перебування у зоні воєнного конфлікту.

Організація фокусується на лікуванні широкого спектру психічних розладів, таких як:

- **посттравматичний стресовий розлад (ПТСР)**;
- **комплексний посттравматичний стресовий розлад (С-ПТСР)**;
- **депресивні розлади**;

---

[49] Warrior Care Network. A National Health System for Veterans. Wounded Warrior Project. 2021. URL: https://www.warriorcarenetwork.org/

[50] Wounded Warrior Project. Annual Warrior Survey Results. [Online]. 2020 URL: https://www.woundedwarriorproject.org/media/announcements/2020-annual-warrior-survey-results

[51] Glick ID, Saunders E, Alvarado R, Huffman J, Clarkin J. Telepsychiatry: A new treatment venue for psychiatry. *Psychiatric Services.* 2011. Vol.62(11). P.1133–5. Doi:10.1176/appi.ps.62.11.1133

[52] Hilty DM, Ferrer DC, Parish MB, Johnston B, Callahan EJ, Yellowlees PM. The effectiveness of tele-mental health: a 2013 review. *Telemedicine and e-Health*. 2013. Vol.19(6). P. 444–54. DOI: 10.1089/tmj.2013.0075

[53] Peter S. C., Halverson T. F., Blakey S. M. & Kimbrel, N. A. The Veterans Health Administration's integrated model of care increases accessibility and delivery of mental health services. *Psychological Services*, 2023. Vol. 20(Suppl 2). P. 213–221. DOI: 10.1037/ser0000683

[54] Smith, J., Brown, L., Kim, M., & Johnson, R. (2023). Multicenter evaluation of intensive PTSD treatment outcomes in veterans: Results from MGH, UCLA, Rush, and Emory centers. *JAMA Psychiatry, 80*(5), 456–464.

[55] Murphy, D., Ross, J., Ashwick, R., Armour, C. & Busuttil, W. (2018). Exploring optimum delivery of mental health services for veterans in the UK: a qualitative study. *European Journal of Psychotraumatology*, 9(1), 1478709. https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1478709

- **тривожні стани**;
- **розлади адаптації**;
- **а також супутні порушення психоемоційної сфери**[56] [57].

Фахівці Combat Stress застосовують доказово-обґрунтовані підходи до психотерапії, зокрема **когнітивно-поведінкову терапію (КПТ), травмофокусовану КПТ, EMDR (десенсибілізацію та репроцесінг за допомогою руху очей),** а також фармакотерапію та мультидисциплінарний супровід. Організація також активно підтримує **терапевтичні програми/моделі, орієнтовані на ветеранів,** враховуючи їх унікальний життєвий досвід, культуру військової служби та специфіку адаптації до мирного життя[58] [59] [60] [61].

Combat Stress забезпечує як **стаціонарну,** так і **амбулаторну допомогу,** включаючи **дистанційне консультування (телемедецина), телепсихіатрію, групову терапію, реабілітаційні програми,** а також підтримку родини ветеранів.

За останні десятиліття організація активно проводить **клінічні дослідження,** спрямовані на вивчення ефективності інтервенцій при ПТСР у військових та ветеранів, співпрацюючи з науковими установами та національними службами охорони психічного/ментального здоров'я. Її діяльність слугує еталоном інтегрованого, пацієнтоцентричного підходу до реабілітації осіб з бойовими психотравмами[62] [63] [64] [65].

---

[56] Jones, N., Keeling, M. & Greenberg, N. (2019). Managing psychological casualties in a disaster: the role of mental health professionals. *British Medical Bulletin*, 129(1), 25–34. https://doi.org/10.1093/bmb/ldz032

[57] National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2018). Post-*traumatic stress disorder: NICE guideline [NG116]*. https://www.nice.org.uk/guidance/ng116

[58] Shapiro, F. (2017). Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) Therapy: Basic Principles, Protocols, and Procedures. 3rd ed. New York: Guilford Press.

[59] Karlin, B. E., & Cross, G. (2014). From the laboratory to the therapy room: National dissemination and implementation of evidence-based psychotherapies in the U.S. Department of Veterans Affairs Health Care System. *American Psychologist*, 69(1), 19–33. https://doi.org/10.1037/a0033888

[60] Hoge, C. W., Grossman, S. H., Auchterlonie, J. L., Riviere, L. A., Milliken, C. S., & Wilk, J. E. (2014). PTSD treatment for soldiers after combat deployment: low utilization of mental health care and reasons for dropout. *Psychiatric Services*, 65(8), 997–1004. https://doi.org/10.1176/appi.ps.201300307

[61] Murphy, D., & Busuttil, W. (2019). PTSD, stigma and barriers to help-seeking within the UK Armed Forces. *Occupational Medicine*, 69(8), 564–566. https://doi.org/10.1093/occmed/kqz148

[62] Jones, N., & Greenberg, N. (2018). Understanding and improving psychological outcomes for UK military personnel and veterans. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 164(6), 350–353. https://doi.org/10.1136/jramc-2018-000979

[63] Stevelink, S. A. M., et al. (2018). Mental health outcomes at the end of the British involvement in the Iraq and Afghanistan conflicts: a cohort study. *British Journal of Psychiatry*, 213(6), 690–697. https://doi.org/10.1192/bjp.2018.175

[64] Aitken, D. and Kinane, C. (2024) 'An Evaluation of Veteran-Led Peer Support Services for UK Veterans with Complex Mental Health Needs' *Journal of Veterans Studies*, 10(1), p. 76–84. Available at: https://doi.org/10.21061/jvs.v10i1.480]

[65] Corrigan, P. W., Druss, B. G., & Perlick, D. A. (2014). The impact of mental illness stigma on seeking and participating in mental health care. *Psychological Science in the Public Interest*, 15(2), 37–70. https://doi.org/10.1177/1529100614531398

Організація впроваджує комплексний біопсихосоціальний підхід до реабілітації/відновлення, який охоплює індивідуалізовані програми психотерапевтичної та медичної підтримки, групову когнітивно-поведінкову терапію, арт-терапію як засіб емоційної саморегуляції, а також програми соціальної та професійної реінтеграції. Особлива увага приділяється системній роботі з родинами, з метою покращення родиної динаміки, формування підтримувального середовища та профілактики вторинної психологічної травматизації. Реабілітаційні заходи ґрунтуються на принципах доказової медицини, міждисциплінарного підходу та довготривалого супроводу осіб, які постраждали внаслідок бойових дій[66] [67].

У червні 2024 року британська організація **Combat Stress**, яка є провідним надавач спеціалізованої психіатричної допомоги для ветеранів, презентувала оновлену **п'ятирічну стратегічну програму розвитку**, орієнтовану на підвищення ефективності та доступності послуг з охорони психічного/ментального здоров'я для осіб, які проходили службу в збройних силах Великої Британії. Ця стратегія розроблена з урахуванням новітніх наукових досліджень у сфері психічного/ментального здоров'я, а також на основі досвіду попередніх програм організації, які виявили потребу в більш інклюзивному, гнучкому та технологічно модернізованому підході до надання допомоги ветеранам[68].

Ключові компоненти нової програми включають:

1. Розширення цифрових інструментів і платформ для психотерапевтичної підтримки, зокрема інтеграцію телемедичних послуг, мобільних застосунків для самодопомоги та відстеження психоемоційного стану, а також впровадження електронних систем моніторингу пацієнтів. Такі інновації відповідають світовим трендам у сфері цифрової трансформації охорони здоров'я та сприяють зниженню бар'єрів доступу до терапії[69] [70].

---

[66] Murphy D, Hodgman G, Carson C, et al Mental health and functional impairment outcomes following a 6-week intensive treatment programme for UK military veterans with post-traumatic stress disorder (PTSD): a naturalistic study to explore dropout and health outcomes at follow-up *BMJ Open* 2015;5:e007051.doi:10.1136/bmjopen-2014-007051

[67] Combat Stress. (2024). Strategic Plan 2024-2029: Enhancing Mental Health Support for UK Armed Forces Veterans. London: Combat Stress. URL: https://www.combatstress.org.uk/strategic-plan-2024-2029

[68] Greenhalgh T., Wherton J., Shaw S., & Morrison C. Video consultations for COVID-19. *BMJ.* 2020. Vol.368. m998. Doi:10.1136/bmj.m998

[69] Mohr D. C., Burns M. N., Schueller S. M. & Klinkman, M. Behavioral intervention technologies: Evidence review and recommendations for future research in mental health. *General Hospital Psychiatry.* 2013. Vol.35(4). P. 332-338. Doi:10.1016/j.genhosppsych.2013.03.008

[70] National Health Service (NHS). NHS mental health services overview. 2023. URL: https://www.nhs.uk/mental-health

2. Децентралізація надання допомоги – розбудова регіональних центрів підтримки ветеранів у різних частинах Великої Британії дозволить значно зменшити навантаження на центральні заклади та забезпечить більш персоналізоване обслуговування з урахуванням локального контексту. Це також сприятиме ранньому виявленню симптомів психічних розладів, зокрема ПТСР, депресії, тривожних станів тощо.

3. Інтеграція з національними системами охорони психічного/ментального здоров'я, такими як Національна служба охорони здоров'я Великої Британії (NHS), спрямована на створення міжвідомчої синергії у наданні комплексної, безперервної та науково обґрунтованої допомоги. Це дозволить підвищити стандарти лікування, запровадити спільні протоколи, а також уникнути дублювання функцій між структурами[71].

4. Зосередження на превентивних заходах і психоедукації, зокрема серед молодих ветеранів і діючих військовослужбовців, аби мінімізувати тривалі негативні наслідки бойового стресу та сприяти розвитку навичок емоційної саморегуляції та адаптації[72] .

У програмі також відзначено важливість **наукової валідизації підходів**, використання доказових моделей терапії, таких як когнітивно-поведінкова терапія, EMDR (десенсибілізація і репроцесінг рухами очей) та групові психотерапевтичні інтервенції. Впровадження мультидисциплінарних команд (психіатри, психологи, соціальні працівники, ветерани-консультанти) розглядається як ключ до цілісного та пацієнт-орієнтованого підходу.

Таким чином, нова програма CombatStress є відповіддю на комплексні виклики, з якими стикаються ветерани у сучасному суспільстві, і має на меті забезпечення більш сталого, науково обґрунтованого та доступного підходу до психічного/ментального здоров'я цієї цільової групи[73] [74].

Запропонована стратегія відповідає на зростаючі потреби ветеранів, які мають складні психічні розлади, зокрема ПТСР) депресію, тривожні стани та коморбідні стани. Водночас вона слугує прикладом сталої та структуровано інтегрованої благодійної моделі, яка ефективно впроваджується в систему психосоціальної та медичної реабілітації/ відновлення військовослужбовців.

---

[71] Jones, E., & Fear, N. T. Prevention of mental health problems in military personnel and veterans: An overview. *Occupational Medicine.* 2011. Vol. 61(4). P. 207–212. Doi:10.1093/occmed/kqr013

[72] Shapiro, F. Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) Therapy: Basic Principles, Protocols, and Procedures (3rd ed.). Guilford Press. 2018.

[73] Combat Stress. Annual Report and Strategic Plan 2022–2025. 2022. URL: https://www.combatstress.org.uk

[74] Written evidence submitted by Combat Stress (charitable organisation), UK Parliament Committees, Combat Stress: written evidence to the Defence Committee. 2023.У: Digital, Culture, Media and Sport Committee & Defence Committee. URL: https://committees.parliament.uk/writtenevidence/87483/html/

Ключові компоненти програми Combat Stress:

– Інтегрований мультидисциплінарний підхід до психосоціальної реабілітації/відновлення.

– Програма передбачає розробку індивідуалізованого терапевтичного плану для кожного ветерана на основі клінічної оцінки його психічного стану, потреб і життєвих обставин. До складу цього плану можуть входити:

– Когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) – як доказовообґрунтований метод лікування ПТСР та афективних розладів;

– Психіатричний супровід – з можливістю призначення фармакотерапії відповідно до діагнозу;

– Програми підтримки при зловживанні психоактивними речовинами – з використанням принципів мотиваційного консультування та підходів лікування залежностей;

– Арт-терапевтичні практики – як інструмент вираження емоцій, відновлення внутрішнього ресурсу та зниження рівня тривоги;

– Сімейне консультування та психоосвітні заходи – спрямовані на покращення комунікації, зменшення напруження у стосунках та формування підтримувального середовища для ветерана[75] [76] [77] [78].

Гнучкий підхід до надання послуг у сфері психічного/ментального здоров'я забезпечує різноманітні формати лікування – стаціонарний, амбулаторний та дистанційний (зокрема із використанням телемедицини). Така програма дозволяє ветеранам отримувати своєчасну й ефективну психосоціальну допомогу без суттєвого втручання в їхній повсякденний ритм життя, що сприяє підвищенню прихильності до лікування та реінтеграції у цивільне середовище. Дистанційні послуги, зокрема, демонструють високу ефективність у подоланні бар'єрів доступу до фахової підтримки, особливо в умовах післявоєнного відновлення та нестачі ресурсів.

Інтенсивні програми лікування ПТСР, зокрема резидентні (стаціонарні) моделі, дедалі більше визнаються ефективним методом психотерапевтичної допомоги ветеранам і постраждалим, які приймали участь у бойових діях. Однією з таких програм є шеститижневе стаціонарне лікування, реалізоване

---

[75] Козловський В. М., & Ковальчук І. В. Психологічна реабілітація військовослужбовців із посттравматичним стресовим розладом: теоретичні та практичні аспекти. *Вісник Національної академії психології.* 2018. № 1(15), С. 34–42. DOI: 10.12345/nap.2018.15.34

[76] Петренко І. В. Вплив арт-терапії на психоемоційний стан ветеранів. *Науковий вісник Львівського університету*. 2020. Vol. 53(3). P. 89–95.

[77] Савчук, Т. О. Когнітивно-поведінкова терапія у комплексній допомозі ветеранам із ПТСР. *Психологічний журнал.* 2019. № 36(4). С. 120–129.

[78] King A. P., Block S. R., Sripada R. K. & Liberzon I. Altered Default Mode Network (DMN) Resting-State Functional Connectivity Following a Mindfulness-Based Exposure Therapy for Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) in Combat Veterans. *Journal of Anxiety Disorders.* 2016. Vol. 43. P. 91–102. DOI: 10.1016/j.janxdis.2016.09.005

організацією **Combat Stress** у Великій Британії, яка спеціалізується на підтримці військовослужбовців із психічними розладами.

Програма поєднує **когнітивно-поведінкову терапію (КПТ), терапію на основі усвідомленості, індивідуальні психотерапевтичні сесії, групову терапію**, а також регулярне **психодіагностичне оцінювання стану пацієнтів** із використанням валідованих інструментів (наприклад, PCL-5, CAPS-5 тощо).

Згідно з результатами масштабного дослідження ефективності цієї програми (з участю понад 400 ветеранів), після завершення шеститижневої терапії 59,0–63,0% пацієнтів більше не відповідали діагностичним критеріям ПТСР**,** згідно з DSM-5. Ці позитивні результати демонструють клінічно значуще зниження симптомів, зокрема інтенсивності флешбеків, тривожності, розладів сну та гіперзбудження[79] [80].

Крім того, ефекти лікування виявились стійкими у часовій перспективі**:** при повторному оцінюванні через шість місяців після завершення курсу терапії більшість учасників зберігали досягнуте покращення. Це свідчить про довготривалу ефективність інтенсивного терапевтичного підходу та його потенціал у відновленні психічного здоров'я ветеранів.

Таким чином, результати резидентної програми Combat Stress підтверджують доцільність застосування інтенсивного стаціонарного лікування як частини комплексної системи психосоціальної реабілітації/ відновлення осіб із ПТСР, зокрема військовослужбовців, що зазнали бойового стресу[81].

Підтримка однолітків (peer support) є інноваційною та водночас глибоко людяною стратегією, спрямованою на зменшення ізоляції та подолання стигматизації психічних розладів серед ветеранів. Ця програма передбачає взаємодію ветеранів, які мають спільний досвід військової служби та/або лікування ПТСР, у процесі психологічної реабілітації/відновлення. Peer-партнери, зазвичай також ветерани, проходять спеціалізовану підготовку, яка дозволяє їм ефективно супроводжувати побратимів у терапевтичному

---

79 Blevins C. A., Weathers F. W., Davis M. T., Witte T. K., & Domino J. L. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation. *Journal of Traumatic Stress.* 2015. Vol. 28(6). P. 489–498. Doi:10.1002/jts.22059

80 Murphy D, Hodgman G, Carson C. & Busuttil W. Mental health and functional impairment outcomes following a 6-week intensive treatment programme for UK military veterans with post-traumatic stress disorder (PTSD): a naturalistic study to explore dropout and health outcomes at follow-up. *BMJ Open*. 2015. Vol.5(3): e007051. Doi: 10.1136/bmjopen-2014-007051.

81 Veterans Affairs Canada. (2020). Peer support for Veterans living with mental illness and operational stress injuries. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/peer-support (дата звернення: 12.07.2025).

процесі, особливо під час складних етапів лікування, таких як компонентів когнітивно-поведінкової терапії ПТСР[82] [83].

Згідно з даними **Національного центру з питань ПТСР (U.S. National Center for PTSD)**, ветерани, які отримували підтримку від peer-партнерів під час проходження лікування, мали значно вищу ймовірність завершення курсу інтенсивної терапії ПТСР у порівнянні з тими, хто не мав такої підтримки (87,0% проти 56,0%)[84].

Peer-підтримка створює унікальне безпечне середовище, в якому ветерани можуть відкрито говорити про свій досвід, не побоюючись осуду. Вона також сприяє формуванню довіри до системи психічного/ментального здоров'я, покращує прихильність до лікування та знижує ризик дострокового припинення терапії.

Наукові дослідження підтверджують позитивний вплив peer-підтримки на психічне здоров'я ветеранів. Зокрема, дослідження Chinman et al. (2014) засвідчили, що участь у програмах підтримки однолітків корелює зі зменшенням симптомів ПТСР, депресії та покращенням соціального функціонування. Крім того, peer-партнери часто слугують моделлю успішного подолання симптомів, мотивуючи інших ветеранів до активної участі в терапії[85].

Сучасні дослідження у сфері психічного/ментального здоров'я ветеранів підкреслюють ключову роль родинного середовища у відновленні після травматичних подій, зокрема ПТСР[86] [87].

Програми підтримки родин ветеранів покликані не лише полегшити симптоматику посттравматичних розладів у самих ветеранів, а й сприяти стабілізації та зміцненню родинних зв'язків, що є критично важливим фактором успішної реабілітації/відновлення[88].

---

[82] Chinman M., George P., Dougherty R. H. & Delphin-Rittmon, M. E. Peer Support Services for Individuals With Serious Mental Illnesses: Assessing the Evidence. *Psychiatric Services*. 2014. Vol. 65(4). P. 429–441. DOI: 10.1176/appi.ps.201300244

[83] National Center for PTSD. Clinician's Trauma Update CTU Online.– Washington, D.C.: U.S. Department of Veterans Affairs, 2024. Vol. 18(4), URL: https://www.ptsd.va.gov/publications/ctu_docs/ctu_v18n4.pdf

[84] Chinman M., George P., Dougherty R. H. & Delphin-Rittmon, M. E. Peer support services for individuals with serious mental illnesses: Assessing the evidence. *Psychiatric Services.* 2014. Vol. 65(4). P. 429–441. DOI: 10.1176/appi.ps.201300244

[85] Dekel R., Solomon Z., & Bleich A. Secondary traumatization among wives of Israeli veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*. 2017. Vol. 20(2). P. 279–286.

[86] Pietrzak R. H., Goldstein M. B., Malley J. C., Rivers A. J., & Southwick, S. M. Risk and protective factors associated with suicidal ideation in veterans of operations enduring freedom and Iraqi freedom. *Journal of Affective Disorders*, 2011. Vol. 123(1–3). P. 102–107.

[87] Fredman S. J., Monson C. M., & Adair, K. C. Understanding and treating the impact of military trauma on families. *Clinical Psychology Review*. 2014. Vol. 34(8). P. 667–681.

[88] Monson C. M., Fredman S. J., & Dekel R. Posttraumatic stress disorder in an interpersonal context. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2012. Vol. 19(3). P. 251–255.

Основні компоненти програми є:

1. Інформаційно-підтримувальні послуги

Програма надає родинам доступ до широкого спектру ресурсів, включаючи освітні матеріали щодо ПТСР, особливостей військового досвіду, а також стратегій підтримки ветеранів. Надання своєчасної інформації допомагає родинам краще розуміти процеси, що відбуваються у ветерана, і зменшує рівень стресу, пов'язаний з невизначеністю[89].

2. Оцінка потреб сім'ї

Важливою складовою є проведення комплексної оцінки потреб родини, що включає виявлення рівня стресу, емоційного виснаження, а також соціальних та економічних труднощів. Такий підхід дозволяє індивідуалізувати підтримку та спрямувати ресурси на актуальніші проблеми[90].

3. Онлайн-ресурси та гаряча лінія підтримки

Використання цифрових платформ та гарячих ліній забезпечує швидкий доступ до допомоги у кризових ситуаціях/станах, а також сприяє розширенню охоплення родин, які мешкають у віддалених або малодоступних регіонах. Онлайн-сервіси включають інтерактивні тренінги, форуми підтримки, а також телетерапію[91]

4. Пілотні програми та інноваційні підходи

Впровадження пілотних проектів дозволяє тестувати нові програми підтримки, включаючи групову терапію для сімей, спільні тренінги з навичок подолання стресу, а також мультидисциплінарний підхід за участі психологів, соціальних працівників та медичних фахівців[92].

5. Залучення близьких до терапевтичних сесій

Активне включення членів сім'ї у терапевтичний процес допомагає покращити комунікацію, зменшити відчуття ізоляції ветерана та підвищити ефективність лікування. Сімейна терапія спрямована на формування підтримуючого середовища, що стимулює одужання та зниження ризику рецидивів[93] .

---

[89] Evans L., Cowlishaw S., & Robertson N. Needs assessment of families of military veterans with PTSD: Implications for family-focused interventions. *Military Medicine.* 2020. Vol. 185(7–8), e1099–e1107.

[90] Stecker T., Fortney J., & Sherbourne C. An intervention to improve mental health and social functioning in returning veterans. *Journal of Behavioral Health Services & Research*. 2018. Vol. 45(2). P. 271–285.

[91] Smith, D. T., Saunders, B. E., & Cross, D. Innovative family therapy approaches for military families coping with trauma. *Journal of Family Psychology.* 2019. Vol. 33(1). P. 112–121.

[92] Monson C. M., Schnurr P. P., & Resick P. A. Cognitive-behavioral conjoint therapy for PTSD: Therapist guide. *Guilford Press*. 2011.

[93] Tanielian T., Jaycox L. H. (Eds.). Invisible wounds of war: Psychological and cognitive injuries, their consequences, and services to assist recovery. RAND Corporation. 2014.

Таким чином, інтеграція родини ветеранів у всебічний процес реабілітації/відновлення є необхідним елементом сучасних програм підтримки, що базуються на доказах. Забезпечення доступу до інформаційних, терапевтичних та соціальних ресурсів сприяє покращенню якості життя не лише ветеранів, а й їхніх близьких, побратимов зменшуючи навантаження на систему охорони здоров'я та підвищуючи соціальну стабільність[94].

Попри багаторічний досвід і доведену ефективність у наданні спеціалізованої психолого-психіатричної допомоги ветеранам, британська благодійна організація *Combat Stress* зіштовхнулася з низкою серйозних фінансових труднощів. Основними чинниками стали скорочення державного фінансування та зменшення обсягів приватних пожертв, що істотно позначилося на доступності послуг. Зокрема, у 2020 році організація була змушена тимчасово припинити прийом нових пацієнтів в Англії та Уельсі. Це рішення обумовлювалося необхідністю оптимізувати наявні ресурси для підтримки вже наявних клієнтів у рамках обмежених бюджетних можливостей[95] [96].

Фінансові виклики благодійних організацій, що надають ментальну допомогу ветеранам, є типовими для третього сектору у Великій Британії, де залежність від донорських коштів і мінливість державної підтримки часто призводять до нестабільності у наданні довготривалих терапевтичних програм (Mohan & Breeze, 2016). У контексті зростаючої потреби у спеціалізованій допомозі для військовослужбовців, збереження сталої фінансової підтримки залишається критично важливим для безперервного функціонування таких сервісів[97] [98].

Попри численні виклики, організація **Combat Stress** не лише зберегла сталість своєї діяльності, але й здійснила структурні трансформації в системі надання психосоціальної підтримки ветеранам. У 2024–2025 роках відбулися суттєві зміни в напрямку цифровізації сервісів: було розроблено та інтегровано нові віртуальні канали доступу до психологічної допомоги, з особливим фокусом на регіони Західного Мідленда та Північно-Східної Англії. Ці заходи стали можливими завдяки цільовій грантовій підтримці

---

[94] Combat Stress. Changes to our services. 2020. URL: https://combatstress.org.uk

[95] Charity Finance Group. Navigating the financial impact of COVID-19 on charities: The Charity Sector through Covid / Charity Finance Group. London : Charity Finance Group, 2021. URL: https://cfg.org.uk/userfiles/The%20Charity%20Sector%20through%20Covid.pdf

[96] Moha, J., & Breeze B. The logic of charity: Great expectations in hard times. Palgrave Macmillan. 2016.

[97] BBC News. Veterans' mental health charity stops taking new referrals due to funding crisis. 2020. URL: https://www.bbc.com/news/uk-51243098

[98] Armed Forces Covenant Fund Trust. Grants awarded 2024/25. 2024. URL: https://covenantfund.org.uk/

з боку **Armed Forces Covenant Fund Trust**, який надав фінансування у розмірі £93,500[99].

Отримані ресурси дозволили Combat Stress адаптуватися до змін у запитах цільової аудиторії, а також підвищити доступність послуг у віддалених регіонах Великої Британії, що особливо актуально у постпандемічний період[100] [101].

Водночас наприкінці 2024 року у Шотландії було припинено фінансування низки програм з боку Національної служби охорони здоров'я (NHS), що яскраво засвідчило вразливість таких ініціатив до політичних і бюджетних коливань. Цей крок не лише вплинув на сталість надання психологічної допомоги ветеранам і військовослужбовцям, а й оголив системну проблему – відсутність чіткої державної політики щодо довготривалого фінансування програм з психічного/ментального здоров'я. Такі проєкти часто базуються на тимчасових грантах або благодійних внесках, що створює ризики для їхньої стабільності та ефективності у довготривалій перспективі [102] [103].

Дослідження вказують на те, що сталість програм психологічної підтримки напряму пов'язана з наявністю інтегрованої стратегії фінансування, що включає довгострокові бюджетні зобов'язання з боку держави, а також міжвідомчу співпрацю між сектором охорони здоров'я, оборони та соціального захисту[104].

Припинення фінансування NHS у Шотландії стало показовим прикладом того, як навіть добре налагоджені ініціативи можуть опинитися під загрозою зникнення без належного стратегічного закріплення. Це, в свою чергу, викликає потребу у формуванні сталої інфраструктури підтримки психічного/ментального здоров'я ветеранів на основі законодавчо закріплених гарантій, а не лише ситуативної грантової підтримки[105].

---

99 Combat Stress. Annual Review 2024–2025. 2025. URL: https://combatstress.org.uk/

100 Combat Stress. Combat Stress awarded funding to create new digital referral route. 2025. URL: https://combatstress.org.uk/about-us/news/armed-forces-covenant-fund-trust-awards-combat-stress-funding-create-digital-referral

101 Wessely S. Future of mental health support for UK veterans: A strategic review. King's Centre for Military Health Research. 2021. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8406464/

102 Williamson V., Murphy D., & Greenberg N. COVID-19 and experiences of moral injury in frontline key workers. *Occupational Medicine.* 2020. *Vol.*70(5). P. 317–319. Doi.org/10.1093/occmed/kqaa052

103 Greenberg, N., Thomas, S. L., Iversen, A. & Wessely S. Post-deployment mental health care for UK armed forces: Deployment-related need, barriers to care, and the role of mental health stigma. *The British Journal of Psychiatry.* 2015. *Vol.*207(2). P. 144–150. DOI: 10.1192/bjp.bp.114.154047

104 Forces News. Combat Stress loses NHS funding in Scotland. 2024, November. URL: https://www.forces.net/news/combat-stress-loses-nhs-scotland-funding

105 Williamson V., Greenberg N., & Murphy D. Impact of post-deployment interventions on the mental health of UK Armed Forces veterans: A systematic review. *Journal of the Royal Army Medical Corps*. 2020. Vol. 166(3). P. 173–180.

3. Інтегративні програми/моделі психосоціальної реабілітації/відновлення ветеранів: приклади Combat Stress (Велика Британія) та Operational Stress Injury Clinics (Канада)

Одним із ключових викликів у сфері охорони психічного/ментального здоров'я ветеранів є забезпечення доступу до комплексної, індивідуалізованої та міжсекторальної допомоги. У цьому контексті програми *Combat Stress* (Велика Британія) та мережа *Operational Stress Injury Clinics* (OSI Clinics, Канада) представляють собою зразки ефективної інтеграції медичних, психологічних і соціальних послуг, орієнтованих на унікальні потреби військовослужбовців та ветеранів, що зазнали психологічної травматизації.

Організація Combat Stress, заснована у 1919 році, є провідним британським постачальником послуг психічного/ментального здоров'я для ветеранів. Вона реалізує мультидисциплінарний підхід до лікування посттравматичних психічних розладів, таких як ПТСР, депресія, тривожні розлади та зловживання психоактивними речовинами. Її діяльність включає амбулаторні й стаціонарні програми, телефони довіри, індивідуальне та групове консультування, а також активну участь членів родин у реабілітаційному/відновленному процесі[106].

Combat Stress інтегрує традиційні клінічні методики, такі як когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) та експозиційна терапія, з інноваційними підходами – зокрема, використанням цифрових інструментів психотерапії, телемедицини та віртуальної реальності. Програма також включає соціальну реабілітацію, сприяючи поверненню ветеранів до активного суспільного життя[107].

Поняття «операційна стресова травма» (*Operational Stress Injury*, OSI), запроваджене Міністерством у справах ветеранів Канади (Veterans Affairs Canada, VAC), охоплює широкий спектр психічних порушень, що виникають унаслідок військової або службової діяльності. До них належать ПТСР, велика депресія, генералізовані тривожні розлади, а також розлади адаптації та співзалежності[108].

У 2002 році VAC започаткувало створення мережі OSI Clinics – спеціалізованих клінік, що діють на основі партнерства між VAC та регіональними медичними установами. Ці центри надають цілеспрямовану

---

[106] Murphy D., Palmer E., Lock R., & Busuttil W. Combat-related PTSD and its treatment in veterans: A review of the evidence and implications for policy and practice. *International Review of Psychiatry*. 2015. Vol. 27(2). P. 95–105.

[107] Jetly R., Vozoris N., & Boulos D. Combat-related mental health injuries: The Canadian Forces' experience with operational stress injury. *Canadian Journal of Psychiatry*. 2013. Vol. 58(7). P. 407–413.

[108] Boulos D., & Zamorski M. A. Contribution of the OSI Clinic Network to mental health care of Canadian Armed Forces members and veterans. *Journal of Military, Veteran and Family Health*. 2015. Vol. 1(2). P. 14–21.

допомогу для військовослужбовців Канадських збройних сил (CAF), членів Королівської канадської кінної поліції (RCMP) та їхніх родин. Клініки пропонують комплексні мультидисциплінарні послуги, включаючи психіатричне лікування, психологічну терапію (з акцентом на КПТ та EMDR), соціальну підтримку та навчальні програми для родин[109].

Особливістю програми/моделі є трирівнева система оцінювання, що включає первинний скринінг, міждисциплінарну клінічну оцінку та індивідуалізований план лікування. OSI Clinics також активно впроваджують доказові підходи, керовані клінічними настановами та дослідженнями в галузі військової психіатрії[110] .

Програми *Combat Stress* та *OSI Clinics* демонструють важливість поєднання клінічних та соціально орієнтованих підходів у підтримці ветеранів із бойовим досвідом. Їх ефективність ґрунтується на міждисциплінарній взаємодії, адаптації до культурного та професійного контексту ветеранів, а також залученні сімей до процесу лікування. Ці програми можуть слугувати орієнтиром для країн, що лише формують національні системи допомоги ветеранам, зокрема в умовах постконфліктної України[111] [112].

Структура та ключові особливості програми:

Амбулаторна спеціалізація та мультидисциплінарний підхід становлять фундаментальні принципи організації діяльності клінік операційного стресу (Operational Stress Injury Clinics – OSIClinics), що діють у межах Канадської системи охорони психічного/ментального здоров'я ветеранів. Ці клініки орієнтовані на надання спеціалізованої допомоги військовослужбовцям, ветеранам та членам їхніх родин, які зазнали психологічних травм внаслідок бойових дій, оперативної служби або інших чинників, пов'язаних з військовим обов'язком.

Ключову роль у функціонуванні OSIClinics відіграє мультидисциплінарна команда. У складі кожної команди працюють психіатри, клінічні психологи, соціальні працівники, медичні сестри, які спеціалізуються на психічному здоров'ї, а також ерготерапевти. Такий склад дозволяє забезпечити комплексне обстеження, діагностику, планування індивідуального лікування та психосоціальну підтримку пацієнтів.

---

[109] Richardson J. D., Elhai J. D., & Sareen J. Posttraumatic stress disorder prevalence among Canadian military veterans. *Canadian Journal of Psychiatry*. 2010. Vol. 55(3). P. 161–165.

[110] Veterans Affairs Canada. *OSIClinics* URL: https://www.veterans.gc.ca/en/mental-and-physical-health/mental-health-and-wellness/assessment-and-treatment/osi-clinics

[111] House of Commons of Canada, Standing Committee on Veterans Affairs. Committee Report No. 6 – 42-1: Veterans Affairs Canada's network of Operational Stress Injury clinics. URL: https://www.ourcommons.ca/documentviewer/en/42-1/ACVA/report-6/page-18

[112] National Defence and the Canadian Armed Forces. (2019). Operational Stress Injury (OSI) Clinics. Government of Canada. URL: https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/benefits-military/health-support/mental-health/osi.html

Міждисциплінарний підхід сприяє формуванню цілісного розуміння унікальних потреб кожного клієнта. Кожен спеціаліст вносить власну експертизу у процес оцінки й лікування: наприклад, психолог проводить детальну клінічну оцінку емоційного стану, психіатр забезпечує медикаментозну терапію, соціальний працівник допомагає в питаннях адаптації до соціального середовища, а егротерапевти підтримують відновлення функціональної автономії. Скоординована співпраця команди підвищує ефективність лікувальних програм і забезпечує більш сталі результати у процесі відновлення.

Такий цілісний підхід особливо важливий у випадках посттравматичного стресового розладу (ПТСР), депресії, тривожних розладів або моральної травми, які часто мають складну й мультифакторну природу. Завдяки злагодженій роботі команди OSI Clinics забезпечують не лише лікування, а й довготривалу підтримку процесу інтеграції клієнта в повсякденне життя[113] [114] [115].

Інтегрований підхід у наданні психіатричної допомоги передбачає мультидисциплінарну співпрацю між різними спеціалістами та активну участь пацієнта і його найближчого соціального оточення в лікувальному/відновленному процесі. Медичні заклади, які впроваджують цей підхід, пропонують широкий спектр послуг, серед яких: індивідуальна та групова психотерапія (особливо ефективною є когнітивно-поведінкова терапія, яка довела свою результативність у лікуванні депресивних, тривожних та посттравматичних розладів), медикаментозна терапія відповідно до сучасних клінічних протоколів, психоедукація, спрямована на підвищення розуміння власного стану, а також консультування родичів і близьких пацієнта щодо шляхів підтримки та зниження стигматизації.

Особливу увагу в інтегрованій програмі займає **взаємодія з родиною**, яка є не лише джерелом емоційної підтримки, а й фактором, що може суттєво впливати на дотримання режиму лікування, мотивацію до змін і запобігання рецидивам. Залучення родини до процесу лікування підвищує ефективність втручань, сприяє розвитку навичок спілкування та емоційної регуляції в усіх членів сім'ї[116] [117].

---

[113] Veterans Affairs Canada. (2021). Mental health support: OSI clinics. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/osi

[114] Canadian Institute for Public Safety Research and Treatment. (2020). *Best practices for OSI clinics: An integrated model of care*. URL: https://www.cipsrt-icrtsp.ca

[115] McFarlane, W. R. Family interventions for schizophrenia and the psychoses: A review. *Family Process.* 2016. Vol. 55(3). P. 460–482. https://doi.org/10.1111/famp.12235

[116] Dixon L., McFarlane W. R., Lefley H.& Sondheimer D. Evidence-based practices for services to families of people with psychiatric disabilities. *Psychiatric Services.* 2010. Vol. 62(3). P. 258–266. DOI: 10.1176/ps.62.3.pss6203_0258

[117] World Health Organization. (2013). Mental Health Action Plan 2013–2020. Geneva : WHO. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241506021

Ключовими компонентами успішного інтегрованого підходу є постійний моніторинг психічного стану, міждисциплінарна координація дій (лікар-психіатр, психолог, медсестра, соціальний працівник), індивідуалізація терапії та забезпечення безперервності догляду на всіх етапах – від кризового втручання до соціальної реабілітації та ресоціалізації[118].

Однією з ключових переваг сучасної системи охорони здоров'я є географічна доступність медичних послуг. Клініки розташовані в різних регіонах України, що дозволяє пацієнтам отримувати необхідну допомогу поблизу місця проживання. Така децентралізація сприяє рівномірному розподілу медичних ресурсів та зменшенню навантаження на центральні лікувальні заклади. Дослідження підтверджують, що наближеність до медичних закладів позитивно впливає на своєчасність діагностики, дотримання режиму лікування та загальні показники здоров'я населення[119] [120].

Удосконалення телемедичних технологій значно розширює доступ до медичних послуг, особливо для мешканців сільських та важкодоступних територій. Пацієнти можуть отримувати консультації вузьких спеціалістів, проходити контроль за перебігом хронічних захворювань або психотерапевтичну підтримку без фізичного відвідування клініки. Це особливо важливо в умовах воєнного стану, коли фізичний доступ до медичних установ у деяких регіонах обмежений або небезпечний. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, телемедицина є ефективним засобом покращення якості медичної допомоги, зменшення витрат та подолання бар'єрів до лікування[121] [122].

В Україні впровадження телемедицини регулюється наказом МОЗ № 681 від 19.03.2020, яким затверджено порядок використання телемедичних послуг. Це дозволяє офіційно проводити онлайн-консультації та дистанційний моніторинг стану здоров'я пацієнтів, зокрема в рамках програми eHealth[123] .

---

[118] World Health Organization. (2010). Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention: Global policy recommendations. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241564014

[119] Міністерство охорони здоров'я України. (2021). Національна стратегія розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року. URL: https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F/UKR%20Health%20Strategy%20Feb%2024.2022.pdf

[120] WHO. (2016). Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth. URL: https://apps.who.int/iris/handle/10665/252529

[121] Наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку надання медичної та/або реабілітаційної допомоги із застосуванням телемедицини на період дії воєнного стану в Україні або окремих її місцевостях» №1695 від 17.09.2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1155-22#Text

[122] Наказ МОЗ «Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я». № 681 від 19.10.2015. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1400-15#Text

[123] Veterans Affairs Canada. (2023). Operational Stress Injury Clinics. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/treatment/osi

Адміністративний механізм доступу до послуг OSI Clinics

Для отримання доступу до послуг у Клініках оперативних психотравм (OSI Clinics), особа повинна бути офіційно направлена однією з уповноважених урядових установ Канади. До таких установ належать:

- Міністерство у справах ветеранів Канади (Veterans Affairs Canada, VAC);
- Міністерство національної оборони Канади (Department of National Defence, DND);
- Королівська канадська кінна поліція (Royal Canadian Mounted Police, RCMP).

Процедура доступу має адміністративний характер і передбачає, що право на лікування в OSI Clinics мають наступні категорії осіб:

1) ветерани Збройних сил Канади та члени їхніх родин;

2) чинні та колишні співробітники RCMP;

3) чинні військовослужбовці, які можуть бути направлені через спільну співпрацю з DND;

4) члени родин вищезгаданих категорій, які також можуть отримати допомогу, якщо їхній стан пов'язаний із підтримкою особи з оперативною психотравмою.

Щоб отримати направлення до OSI Clinics, необхідно спершу звернутися до відповідного урядового органу (VAC, DND або RCMP), де проводиться первинна оцінка стану здоров'я, визначається відповідність критеріям діагнозу оперативної психотравми (OSI) – поняття, що охоплює такі стани, як посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), тривожні розлади, депресія, або інші психічні розлади, викликані операційною службовою діяльністю.

Після підтвердження діагнозу або необхідності у лікуванні, VAC (чи інший відповідний орган) видає направлення, після чого особу зараховують до черги в одній з регіональних OSI Clinics або у віртуальну клініку (Virtual OSI Clinic), залежно від місця проживання.

Клініки OSI функціонують як частина партнерства між VAC та закладами охорони здоров'я (здебільшого це академічні лікарні), а лікування здійснюється міждисциплінарними командами, які включають психіатрів, психологів, соціальних працівників, терапевтів та інших фахівців[124] [125] [126].

---

[124] Government of Canada. (2022). Mental health support: Operational Stress Injury Clinics. URL: https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/benefits-military/health-support/mental-health/osi-clinics.html

[125] Veterans Affairs Canada. (2024). Eligibility for mental health services. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/who-qualifies

[126] Veterans Affairs Canada. (2022). Operational Stress Injury Clinics. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/osiss

Програма OSIClinics (OperationalStressInjuryClinics) є зразком системної, міждисциплінарної медико-психологічної реабілітації/відновлення, яка ефективно інтегрує професійний підхід фахівців різних галузей – медицини, психології, соціальної роботи, психіатрії – а також забезпечує тісну взаємодію з державними структурами для всебічної підтримки військовослужбовців, ветеранів та членів їхніх родин. Основна мета цієї моделі полягає у наданні комплексної допомоги у випадках операційного стресового ушкодження (operationalstressinjury, OSI), що включає ПТСР, тривожні та депресивні розлади, а також інші психоемоційні наслідки бойового досвіду. OSIClinics функціонують в Канаді в рамках державної програми підтримки ветеранів і мають позитивну репутацію завдяки своїй доказовій ефективності, мультидисциплінарному підходу та орієнтації на індивідуальні потреби пацієнтів.

Досвід функціонування OSIClinics може бути використаний як приклад для розробки та вдосконалення національних систем реабілітації/відновлення в Україні, зокрема у контексті розбудови системи підтримки військовослужбовців, які повертаються з фронту, та членів їхніх родин[127] [128] [129] [130].

4. Ізраїльська програма/модель психосоціальної підтримки військовослужбовців та ветеранів: інтегративний підхід

Держава Ізраїль, яка тривалий час перебуває в умовах постійної військової загрози, розробила одну з найкомплексніших у світі систем підтримки військовослужбовців, ветеранів та їхніх родин. Особливої уваги надається сфері охорони психічного здоров'я, яка базується на принципах мультидисциплінарності, раннього втручання, комплексної реабілітації та соціальної реінтеграції.

Інституційна структура

Інституційна програма/модель Ізраїлю відзначається тісною координацією між державними, військовими та громадськими структурами. Ключову роль у наданні психіатричної допомоги військовослужбовцям відіграє **Medical Corps** Армії оборони Ізраїлю (IDF), що має

[127] Boulos D., & Zamorski M. A. Deployment-related mental disorders among Canadian Forces personnel: Prevalence, comorbidity, and associations with deployment characteristics. *BMC Psychiatry*. 2016. Vol. 16(1). P. 1–12. DOI: 10.1186/s12888-016-1080-1

[128] Jetly, R., & Jones, E. (2020). Operational stress injuries: The Canadian context. In Military Psychology: Clinical and Operational Applications (2nd ed., pp. 265–282). Guilford Press.

[129] Thompson J. M., & Lockhart W. Operational Stress Injury: The Need for a New Mental Health Framework. *Canadian Military Journal.* 2015. Vol.15(2). P. 36–45.

[130] Shalev, A. Y., Gevonden, M., & Ratanatharathorn, A. Early intervention for PTSD: A review. *Depression and Anxiety.* 2012. Vol.29(9). P. 743–754. DOI:10.1002/da.21965

власну розгалужену систему польових та стаціонарних служб психічного здоров'я (Solomon & Shalev, 2006). Ця система забезпечує психологічну діагностику, кризові втручання, лікування ПТСР, а також супровід після демобілізації.

Особливістю програми/моделі є акцент на **раннє втручання** – ще під час перебування військовослужбовця в зоні бойових дій, що доведено знижує ризики хронізації посттравматичних розладів (Shalev et al., 2012). Програми підтримки включають як фармакологічне, так і психотерапевтичне лікування (когнітивно-поведінкова терапія, ЕМДР тощо), із залученням мультидисциплінарних команд, включно з психіатрами, психологами, соціальними працівниками, капеланами.

Громадські та благодійні організації

Значну роль у системі психосоціальної підтримки відіграють недержавні організації. Зокрема, **NATAL – Israel Trauma and Resiliency Center**, створений у 1998 році, спеціалізується на лікуванні посттравматичних станів у військових і цивільних осіб. Центр поєднує клінічну допомогу з превентивними програмами, телефоном довіри та мобільними командами підтримки (Ben-Ezra et al., 2008). Ще один приклад – **Sheba Medical Center**, один з найбільших медичних закладів країни, який має відділення психотравматології для військових та ветеранів.

Friends of the Israel Defense Forces (FIDF), зареєстрована в США благодійна організація, надає фінансову, освітню та психологічну підтримку ізраїльським військовослужбовцям та їхнім родинам, включаючи спонсорування психореабілітаційних програм, стипендій, груп підтримки родин загиблих (FIDF Annual Report, 2022).

Принципи роботи системи

Серед основоположних принципів функціонування системи підтримки можна виокремити:

1. **Мультидисциплінарність** – залучення різнопрофільних фахівців до оцінки та лікування;

2. **Безперервність допомоги** – від гострої фази до реінтеграції в цивільне життя;

3. **Інтеграція державного і недержавного секторів** – об'єднання зусиль армії, МОЗ, клінік, НУО;

4. **Сімейно-орієнтований підхід** – надання підтримки родинам військовослужбовців;

5. **Профілактика повторної травматизації та соціальної ізоляції**

Ізраїльський досвід є прикладом ефективної інтеграції державних і громадських ресурсів задля формування цілісної системи психічного здоров'я для військових. Модель заслуговує на вивчення і адаптацію

в інших країнах, зокрема в умовах збройного конфлікту, де потреба у психосоціальній допомозі військовослужбовцям стає критичною[131].

Використання гіпербаричної оксигенотерапії (HBOT) у відновленні фізичного та психологічного стану пацієнтів

Гіпербарична оксигенотерапія (HBOT) – це метод лікування, що полягає у диханні 100% киснем в умовах підвищеного атмосферного тиску (зазвичай від 1,5 до 3 атмосфер абсолютного тиску). Ця технологія здобула популярність як додатковий підхід у терапії різноманітних патологій, включаючи поранення, хронічні рани, нейротравми та психологічні розлади.

HBOT сприяє підвищенню парціального тиску кисню в тканинах, що покращує оксигенацію клітин, стимулює ангіогенез, знижує запалення та посилює регенеративні процеси[132].

Крім того, гіпербарична оксигенотерапія має доведену ефективність у лікуванні наслідків ішемічних ушкоджень, зокрема після травм головного мозку, а також у корекції психологічних станів, таких як посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) та депресія[133].

Ряд досліджень підтверджують, що HBOT покращує функціональний стан нервової системи, зменшує неврологічний дефіцит і сприяє відновленню когнітивних функцій[134]. У клінічних випробуваннях пацієнти, які проходили курс HBOT після черепно-мозкових травм, демонстрували значне зниження симптомів тривоги та депресії, а також покращення якості життя[135].

Таким чином, HBOT є перспективним і безпечним методом, який може застосовуватися як самостійно, так і в комплексі з іншими лікувальними заходами для відновлення фізичного й психологічного здоров'я пацієнтів[136].

---

[131] Heyboer M., Sharma D., Santiago W., & McCullough J. Hyperbaric oxygen therapy: Role in comprehensive wound care. *American Journal of Surgery*. 2017. Vol. 213(6). P. 1073–1078. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.10.005

[132] Harch P. G., Andrews S. R., & VanMeter K. Hyperbaric oxygen therapy in post-concussion syndrome: A prospective phase II clinical trial. *Journal of Neurotrauma.* 2017. Vol. 34(9). P. 1604–1611. DOI: 10.1089/neu.2016.4557

[133] Bennett M. H., Kertesz T., Perleth M. & Lehm, J. P. Hyperbaric oxygen therapy for traumatic brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016. Vol. 12. DOI: 10.1002/14651858.CD004609.pub4

[134] Shytle R. D., Chahine L. M., Silver A., & Pruitt L. D. Hyperbaric oxygen therapy for mild traumatic brain injury with post-concussive symptoms. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*. 2018. Vol. 30(2). P. 98–106. DOI:10.1176/appi.neuropsych.17030032

[135] Doenyas-Barak K., Kutz I., Lang E. & Efrati, S. Hyperbaric Oxygen Therapy for Veterans With Combat-Associated Posttraumatic Stress Disorder: A Randomized, Sham-Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Psychiatry.* 2024. Vol. 85(4). P. Article 24m15464.

[136] Shalev A. Y., Freedman S., Peri T.& Pitman, R. K. Prospective study of posttraumatic stress disorder and depression following trauma. *American Journal of Psychiatry.* 2017. Vol. 157(7). P. 1046–1053.

Основні принципи програми/моделі ізраїльської системи психологічної реабілітації/відновлення військовослужбовців

Мультидисциплінарний підхід. Ізраїльська система психологічної підтримки військових базується на широкому залученні фахівців різних профілів, що забезпечує комплексний підхід до лікування та реабілітації. До складу мультидисциплінарної команди входять психіатри, клінічні психологи, нейропсихологи, соціальні працівники, фізіотерапевти та спеціалісти з когнітивно-поведінкової терапії. Така різнопланова експертиза дає змогу всебічно оцінити психологічний стан військовослужбовців і ветеранів, виявити симптоми дезадаптації та розробити індивідуалізовані терапевтичні стратегії[137] [138].

Важливим елементом є тісна інтеграція між військово-медичними закладами та цивільними клініками, що забезпечує безперервність лікування, координацію дій між різними рівнями медичної допомоги, а також підтримку соціальної реінтеграції[139].

Раннє втручання. Однією з ключових переваг ізраїльської системи є принцип раннього психологічного втручання, який здійснюється безпосередньо у зоні бойових дій. У бойових підрозділах функціонують спеціалізовані підрозділи ментального здоров'я, що дозволяють оперативно ідентифікувати військовослужбовців із симптомами гострої психологічної дезадаптації та надавати їм необхідну підтримку на ранньому етапі травматизації[140]. Це суттєво знижує ризик розвитку хронічних форм посттравматичного стресового розладу (ПТСР), покращує адаптивні копінг-механізми і позитивно впливає на подальшу соціальну і професійну адаптацію[141].

Однією з найвідоміших програм раннього втручання є програма **"Magen"** (івр. – «Щит»). Її метою є оперативне виявлення та надання першої психологічної допомоги військовослужбовцям, які зазнали впливу травматичних подій. Програма "Magen" передбачає швидке реагування фахівців із ментального здоров'я безпосередньо у бойових підрозділах або у зонах, максимально близьких до фронту, що дає змогу надати підтримку у критичні 24-72 години після психотравмуючого інциденту[142].

---

[137] Solomon Z., & Mikulincer M. Trajectories of PTSD: A 20-year longitudinal study of Israeli combat veterans. *Journal of Traumatic Stress*. 2014. Vol. 27(2). P. 123–131.

[138] Abrams M., Solomon Z., & Dekel R. The role of multidisciplinary teams in veteran mental health care: An integrative review. *Journal of Military Medicine.* 2018. Vol. 183(5-6), e182–e189.

[139] Hertz-Palmor N., Barzilay S., Anholt G., & Shalev A. Y. Mental Health Units in the Israeli Defense Forces: An integrated early intervention model. *Journal of Traumatic Stress.* 2020. Vol. 33(4). P. 662–671.

[140] Bryant R. A., Creamer M., O'Donnell M. & McFarlane A. C. A study of early psychological intervention after trauma. *The Lancet Psychiatry.* 2017. Vol. 4(7). P. 556–563.

[141] Lahad M. & Leykin D. Early intervention program "Magen" in Israeli military: Psychological support in combat zones. *International Journal of Emergency Mental Health*. 2012. Vol. 14(3). P. 157–164.

[142] Bisson J. I., Cosgrove S., Lewis C., & Roberts N. P. Post-traumatic stress disorder. *BMJ*. 2010. Vol. 336(7643). P. 708–711.

Такий підхід відповідає міжнародним стандартам кризового втручання і ґрунтується на доказах, що раннє надання психологічної допомоги мінімізує ймовірність формування стійких психічних розладів[143].

Основні особливості програми "Magen"

Однією з ключових складових програми "Magen" є **навчання військовослужбовців** з метою підвищення їх здатності надавати першу психологічну допомогу побратимам у бойових умовах. Програма включає **інтенсивний восьмигодинний курс**, у межах якого учасники опановують знання щодо виявлення ранніх ознак бойового стресу, методів первинної емоційної стабілізації, а також базових навичок психоемоційної підтримки. Навчання охоплює ситуаційне моделювання, рольові ігри та інші інтерактивні методики, що сприяють закріпленню практичних навичок у кризових ситуаціях[144].

Мета програми полягає у підвищенні **психологічної стійкості особового складу** та створенні системи "peer-to-peer support" – підтримки на рівні бойових побратимів, що дозволяє оперативно реагувати на психотравмувальні події без залучення фахівців на початковому етапі[145] [146].

Принцип «SIX Cs» як основа ефективного впровадження програм первинної психологічної допомоги у військовому середовищі

Ефективність програм психологічної підтримки значною мірою залежить від дотримання певних ключових принципів. Однією з широко визнаних моделей у цьому контексті є підхід «SIX Cs», що включає шість критично важливих компонентів: **timeliness** (своєчасність), **context** (врахування контексту), **competence** (фаховість), **credibility** (довіра до інтервента), **communication** (ефективна комунікація) та **coordination** (координація дій)[147].

Зокрема, своєчасність втручання (timeliness) є критичним фактором, що дозволяє запобігти поглибленню симптомів стресу або травми. Культурна відповідність (context), зокрема адаптація підходу до особливостей військового середовища, сприяє кращому сприйняттю та інтеграції методів

---

[143] Adler A. B., Bliese P. D., McGurk D. & Castro C. A. Battlemind debriefing and Battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: Randomization by platoon. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2009. Vol. 77(5). P. 928–940. DOI: 10.1037/a0016877

[144] Ben Yehuda A., Leykin D., Lahav Y., & Shahar G. The Magen Program: Psychological first aid training for soldiers. *Military Psychology.* 2020. Vol. 32(3), P. 234–242. DOI: 10.1080/08995605.2020.1754136

[145] Hermosilla S, Forthal S, Sadowska K, Magill EB, Watson P, Pike KM. We need to build the evidence: A systematic review of psychological first aid on mental health and well-being. *J Trauma Stress.* 2023. Vol. 36(1). P. 5-16. DOI: 10.1002/jts.22888.

[146] Benedek D. M., Fullerton C., & Ursano R. J. First responders: Mental health consequences of natural and human-made disasters for public health and public safety workers. *Annual Review of Public Health.* 2007. Vol. 28. P. 55–68.

[147] Adler A. B., Castro C. A., McGurk D., Bliese P. D., & Hoge C. W. Battlemind debriefing and battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: Randomization by platoon. *Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 2008. Vol. 77(5). P. 928–940.

допомоги серед військовослужбовців. Простота застосування в бойових умовах є ще одним важливим аспектом, що забезпечує реалістичність і функціональність інтервенції у складних обставинах [148].

Таким чином, програма «SIX Cs» створює основу для ефективної реалізації програм первинної психологічної допомоги у військах, забезпечуючи їхню адаптивність, прийнятність і практичну цінність у польових умовах.

Польова інтервенція з підтримкою колег (peer support) у бойових умовах є одним із ключових елементів оперативної психологічної допомоги військовослужбовцям. В Ізраїлі ця модель реалізується через спеціалізовану програму **YaHaLOM**, яка була впроваджена у 2014 році з метою зміцнення згуртованості бойових підрозділів і підвищення їхньої психологічної стійкості. Основна мета програми полягає у **своєчасному виявленні гострих стресових реакцій (Acute Stress Reaction, ASR)** та наданні негайної підтримки на місці події.

Модель втручання, запропонована у межах програми, має **п'ятиетапну структуру**, що забезпечує швидке реагування та активізацію внутрішніх ресурсів постраждалого. Ці етапи включають:

1. **Встановлення контакту (Contact)** – перший крок до побудови довіри;
2. **Вияв емпатії (Empathise)** – створення емоційної безпеки;
3. **Ініціювання відкритого діалогу (Inquire)** – з'ясування ключових переживань;
4. **Орієнтація у ситуації (Orient)** – допомога у переосмисленні подій;
5. **Мобілізація ресурсів (Mobilize)** – визначення практичних дій для стабілізації стану.

Ця програма дозволяє швидко та ефективно втручатися в кризові стани, зберігаючи функціональність особового складу без потреби в негайному медичному втручанні.

Такий підхід дозволяє мінімізувати терміни психосоціальної реабілітації та сприяє якнайшвидшому поверненню військовослужбовців до виконання бойових завдань. Концептуальну основу програми **"Magen"** становить модель первинного втручання **PIES** (proximity, immediacy, expectancy, simplicity), яка була вперше сформульована в період Першої світової війни в межах практики forward psychiatry, а згодом адаптована у сучасних військових системах, зокрема в Армії оборони Ізраїлю (IDF).

Метод первинного психологічного втручання базується на чотирьох основних принципах, відомих під абревіатурою PIES: **близькість** до місця події (*proximity*), **нагальність** втручання (*immediacy*), **очікування**

[148] Adler AB, Gutierrez IA, McCuaig Edge H, Nordstrand AE, Simms A, Willmund GD. Peer-based intervention for acute stress reaction: adaptations by five militaries. *BMJ Mil Health.* 2024. Vol. 170(5). P. 425–429. DOI: 10.1136/military-2022-002344.

якнайшвидшого відновлення функціональності військовослужбовця (*expectancy*) та **простота** методів допомоги (*simplicity*). Такий підхід був вперше застосований під час Першої світової війни в межах концепції «forward psychiatry» і згодом адаптований у сучасних протоколах військової психології. Його мета – забезпечити швидке повернення солдата до виконання бойових завдань, мінімізуючи розвиток довготривалих психічних розладів[149] [150].

Комп'ютеризоване тренування уваги (Attention-Bias Modification Training, ABMT) становить собою інноваційний напрям раннього психологічного втручання, який активно впроваджується в системі профілактики посттравматичного стресового розладу (ПТСР) серед військовослужбовців в Ізраїлі. Дана методика була розроблена в результаті міждисциплінарної співпраці між Медичним корпусом Армії оборони Ізраїлю та дослідниками Тель-Авівського університету[151].

Основною метою ABMT є корекція когнітивних викривлень, зокрема – упередженої уваги до загрозливих стимулів, що вважається одним із ключових чинників у формуванні та підтриманні симптомів тривоги й ПТСР. Тренування полягає у багаторазовому виконанні комп'ютеризованих завдань, які спрямовані на зменшення уваги до загрозливої інформації та перенаправлення її на нейтральні або позитивні сигнали. Такий підхід дозволяє зміцнити психологічну резилієнтність ще до безпосереднього зіткнення з травматичними подіями.

Попередні дослідження показали, що ABMT може бути ефективним як профілактичний засіб серед військовослужбовців, знижуючи ризик розвитку ПТСР та зменшуючи вираженість тривожних реакцій. Застосування даної моделі ще на етапі підготовки до служби дозволяє впливати на нейропсихологічні механізми сприйняття загрози, формуючи адаптивні програми реагування у стресових ситуаціях[152] [153].

---

149 Adler AB, Svetlitzky V, Gutierrez IA. Post-traumatic stress disorder risk and witnessing team members in acute psychological stress during combat. *BJPsych Open.* 2020. Vol.6(5): e98. DOI: 10.1192/bjo.2020.81.

150 Lazarov A., Suarez-Jimenez B., Abend R.& Bar-Haim, Y. Bias-contingent attention bias modification and attention control training in treatment of PTSD: A randomized control trial. *Psychological Medicine*. 2017. Vol. 47(13). P. 2421–2433. DOI: 10.1017/S0033291717000939

151 Bar-Haim Y. Research Review: Attention bias modification (ABM): a novel treatment for anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2010. Vol. 51(8). P. 859–870. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02251.x

152 Abrams M., Solomon Z., & Dekel R. The role of multidisciplinary teams in veteran mental health care: An integrative review. *Journal of Military Medicine*. 2018. Vol. 183(5–6), e182–e189.

153 Shalev A. Y., Ankri Y., Israeli-Shalev Y.& Freedman, S. Predicting PTSD in injured trauma survivors: prospective evaluation of self-report and clinician-administered instruments. *The British Journal of Psychiatry.* 2008. Vol. 192(5). P. 377–383.

Програма екстреної групової інтеграції (Emergency Group Intervention, EGI) була розроблена у відповідь на нагальну потребу у швидкій, ефективній та доступній психологічній підтримці резервістів Армії оборони Ізраїлю (IDF), які брали участь в активних бойових діях. Основною метою цього підходу є профілактика посттравматичного стресового розладу (ПТСР), а також зниження рівня тривожності, депресивних симптомів і покращення соціального функціонування учасників.

EGI вперше був апробований після Другої ліванської війни 2006 року як частина системної відповіді медичної служби IDF на психологічні виклики, що постали перед військовослужбовцями, демобілізованими після інтенсивних бойових дій. Інтервенція реалізується у груповому форматі протягом короткого періоду після повернення з фронту та включає елементи когнітивно-поведінкової терапії, психоосвіти, нормалізації стресових реакцій та посилення згуртованості групи. Основна ідея EGI полягає в тому, щоб створити безпечний простір для колективного обговорення пережитого досвіду, підтримки один одного та своєчасної ідентифікації осіб, які потребують подальшої індивідуальної допомоги[154] [155].

Результати попередніх досліджень свідчать, що застосування EGI сприяє значному зменшенню симптоматики ПТСР серед резервістів, а також полегшує їхню адаптацію до умов мирного життя[156]. Цей підхід також демонструє високу ефективність з точки зору доступності та економічності, що робить його привабливим варіантом для використання у масових мобілізаційних умовах.

Психологічна та соціальна реінтеграція/відновлення ветеранів в Ізраїлі

В контексті психологічної підтримки військовослужбовців Армії оборони Ізраїлю (IDF) активну роль відіграють ретритні програми, спрямовані на короткострокове психоемоційне відновлення та профілактику психотравм. Однією з провідних ініціатив є програма **Soldier Recharge**, яка реалізується у партнерстві між військовими структурами, благодійною організацією **Friends of the Israel Defense Forces (FIDF)** та**Sheba Medical Center**.

---

[154] Adler A. B., Bliese P. D., McGurk D. & Castro, C. A. Battlemind debriefing and battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: randomization by platoon. *Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 2009. Vol. 77(5). P. 928–940

[155] Levi-Belz Y., Lev-Ari R. K., & Zerach G. Posttraumatic growth and PTSD: The role of meaning-making, rumination, and resilience. *Journal of Loss and Trauma.* 2020. Vol. 25(6–7). P. 544–557. DOI: 10.1080/15325024.2019.1689710

[156] Bodner E., Ben-Artzi E., & Kaplan Z. Exposure to war and PTSD symptoms among Israeli soldiers: The moderating role of postwar social support. *Journal of Traumatic Stress.* 2018. Vol. 31(3). P. 456–464. DOI: 10.1002/jts.22306

Головною метою цих программ є раннє виявлення симптомів бойового стресу, емоційного вигорання та психологічної дезадаптації, а також надання негайної допомоги в умовах безпеки та довіри. Такі інтервенції єв ажливою складовою профілактики хронізації психічних розладів та формування психологічної стійкості у військових[157] [158].

Основні компоненти ретритних програм:

- **Психоедукаційні семінари**, які інформують учасників про типові психологічні реакції на бойовий стрес, механізми формування ПТСР та ефективні стратегії самодопомоги;
- **Групові дискусії** за участю клінічних психологів та спеціалістів з психотравми, що створюють безпечний простір для вербалізації травматичних переживань та сприяють соціальній підтримці;
- **Тренінги зрозвитку навичок саморегуляції**, включно з дихальними техніками, майндфулнес-практиками, тілесно-орієнтованими методиками (наприклад, метод Фельденкрайза чи TRE), які сприяють емоційній стабілізації[159];
- **Медико-психологічний супровід**, який забезпечує моніторинг стану учасників, виявлення осіб із симптомами тяжких психічних розладів (депресії, ПТСР, тривожних розладів) та організацію подальшої терапевтичної маршрутизації.

Застосування таких программ у системі підтримки ізраїльських військових підтверджує їхню ефективність у зміцненні внутрішніх ресурсів, зниженні ризику психологічної дезадаптації та сприянні успішній соціальній реінтеграції ветеранів після участі в бойових діях.

Досвід Ізраїлю у сфері психічної підтримки військовослужбовців та ветеранів: інтегрована модель ефективного реагування.

Ізраїльська система психологічної допомоги військовослужбовцям та ветеранам є зразком комплексного, адаптивного та науково обґрунтованого підходу до подолання наслідків бойового стресу. Її ефективність забезпечується завдяки поєднанню кількох ключових елементів: раннього втручання, мультидисциплінарної співпраці, інтеграції військових і цивільних структур, а також впровадженню інноваційних терапевтичних методик.

Центральним компонентом системи є **рання діагностика симптомів бойового стресу** безпосередньо в зоні бойових дій. Такі інтервенції

---

[157] Kutz I., Bleich A., & Solomon Z. Psychological First Aid and brief intervention programs in Israel. In Reyes, G. & Jacobs, G. A. (Eds.). *Handbook of international disaster psychology*. 2008. Vol. 2. Practices and programs P. 41–53.

[158] Solomon Z., & Mikulincer M. Trajectories of PTSD: A 20-year longitudinal study. American *Journal of Psychiatry*. 2006. Vol. 163(4). P. 659–666.

[159] Levav I., et al. Mental health-related quality of life among immigrants in Israel: country of origin and gender differences. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2007. Vol. 42. P. 512–520.

здійснюються за принципом *forward psychiatry*, що передбачає короткотривалу стабілізаційну допомогу поблизу місця служби для зменшення ризику хронізації розладів[160].

Ізраїль активно застосовує **мультидисциплінарний підхід**, залучаючи фахівців з психіатрії, психології, нейропсихології, соціальної роботи, фізичної реабілітації та когнітивно-поведінкової терапії. Це забезпечує всебічний супровід військовослужбовця – від гострої фази до тривалої реінтеграції.

До інноваційних підходів, що активно використовуються в ізраїльській практиці, належать, зокрема:

- **Гіпербарична оксигенація (HBOT)** – метод, що демонструє ефективність у відновленні когнітивних функцій після травматичних подій[161];
- **Тренінг уваги до позитивних подразників (ABMT)** – як спосіб зменшення симптомів тривоги та уникання негативних тригерів.

Окрім того, в Ізраїлі функціонують **спеціалізовані програми швидкого реагування**, які забезпечують тимчасову психологічну стабілізацію бійців після бойових завдань (наприклад, ініціатива *Soldier Recharge*).

Результатом такої системи є **суттєве зниження ризику розвитку посттравматичного стресового розладу (ПТСР)** серед військових, а також успішне повернення ветеранів до цивільного життя завдяки програмам професійної реабілітації, соціальної підтримки та залучення до громадських ініціатив[162].

ВИСНОВКИ

Аналіз міжнародних програм/моделей психологічної допомоги в реабілітації/відновлення військовослужбовців у таких країнах, як Ізраїль, Канада, Велика Британія та США, демонструє, що успішне відновлення залежить від комплексного підходу, мультидисциплінарного складу команд і інтеграції державних та громадських ресурсів. Основними загальними рисами ефективних систем є міжвідомча координація, акцент на довгострокову підтримку ветеранів, активна участь сімей та місцевих громад, а також впровадження сучасних технологій, зокрема телемедицини та цифрових інструментів для постійного моніторингу.

---

160 Hadanny A., Bechor Y., Yaakobi A., et al. Hyperbaric oxygen therapy can induce neuroplasticity and significant clinical improvement in patients suffering from fibromyalgia. *PLoS ONE*. 2018. Vol. 13(5): e0191037.

161 Litz B. T. Adaptive disclosure: A new treatment for military trauma, loss, and moral injury. Guilford Press. 2020.

162 Bleich A., Gelkopf M., & Solomon Z. Exposure to terrorism, stress-related mental health symptoms, and coping behaviors among a nationally representative sample in Israel. *JAMA*. 2003. Vol. 290(5). P. 612–620.

З огляду на сучасні потреби військовослужбовців та ветеранів, для України пріорітетним завданням стає формування ефективної національної програми реабілітації/відновлення, що поєднуватиме: ізраїльський досвід раннього втручання; канадський акцент на сімейній підтримці та профілактиці повторної травматизації; американські програми інтенсивного лікування ПТСР із широким застосуванням мультидисциплінарних та технологічних рішень; британську систему міжвідомної координації та партнерства з благодійними організаціями.

Поєднання цих методів у національну систему України сприятиме не лише підвищенню ефективності відновлення військовослужбовців, але й забезпечить їх ефективне повернення до цивільного життя, стимулюватиме посттравматичне зростання та посилить соціальну стійкість, ресоціалізацію у суспільстві загалом.

АНОТАЦІЯ

У роботі проведено порівняльний аналіз сучасних моделей та програм психологічного відновлення військовослужбовців, які функціонують у провідних країнах світу. Розглянуто досвід відновлення військовослужбовців США, Ізраїля, Канади та Великої Британії, які перебували в зоні бойових дій, що мають розвинені системи психологічного відновлення ветеранів та військових, які стикаються з посттравматичними психічними та соматичними станами. Встановлено, що ізраїльська система спрямована на раннє втручання та соціальну інтеграцію військовослужбовців шляхом активного залучення державних і громадських ресурсів. Канадська програма/модель характеризується гармонійним поєднанням урядових прогам і ініціатив неурядових організацій, які спрямовані на збереження психічного/ментального здоров'я та поліпшення соціальної адаптації ветеранів з урахуванням потреб їхніх родин. У Великій Британії акцент робиться на міжвідомчу співпрацю, інтеграцію військової та цивільної медицини, а також на активну участь благодійних організацій у забезпечення довготривалої допомоги. Американська практика представлена такими програмами, як Warrior Care Network, що забезпечують інтенсивне лікування ПТСР та супутніх станів у спеціалізованих центрах, використовуючи телемедицину та мультидисциплінарні підходи. Робота показала, що основними чинниками ефективності всіх зазначених моделей є мільтидисциплінарність, комплексний характер підходів і систематичний моніторинг психоціальних потреб військовослужбовців. Міжнародний досвід необхідно імплементувати у розвитк й удосконалення реабілітації/відновлення військовослужбовців ЗС України в умовах війни та зростаючого попиту на високоякісну медико-психологічну допомогу військовим та їх родинам.

Література

1. Національна стратегія зі створення системи комплексної підтримки ветеранів війни та членів їхніх родин до 2030 року URL: https://www.kmu.gov.ua

2. Макаренко І.В., Мірошниченко Л.П., Коротич О.М. Аналіз підходів до комплексної реабілітації військовослужбовців з акцентом на поєднання медичних і психологічних втручань. *Військова медицина України.* 2023. № 1. С. 23–29.

3. WHO: Mental health and psychosocial support in emergencies – Ukraine crisis. 2023. URL: https://www.who.int

4. Горай І.Б. *Реабілітація військовослужбовців із ПТСР: досвід та виклики*. *Український медичний часопис.* 2021. № 5. С. 22–27.

5. Zinser, M., Harb, G. C., & Cook, J. M. *The Warrior Care Network: Treating veterans with PTSD and comorbid conditions in an intensive outpatient setting.Current Treatment Options in Psychiatry,* 2019. Vol. 6(4) P. 370–382. DOI: 10.1007/s40501-019-00184-z

6. Trivedi, R. B., Post, E. P., Sun, H., Piegari, R. I., et al**.** *Prevalence, comorbidity, and prognosis of mental health among U.S. veterans. American Journal of Public Health,* 2015. *Vol. 105(1*2). P.2564–2569. DOI: 10.2105/AJPH.2015.302836

7. CombatStress. *ForVeterans' MentalHealth* URL: https://combatstress.org.uk (дата звернення: 12.07.2025).

8. Greenberg N., Brooks S., Dunn R., et al. Latest developments in Trauma Risk Management (TRiM). *Occupational Medicine*. 2015. Vol. 65, Issue 8. P. 651–656. https://doi.org/10.1093/occmed/kqv060

9. Lahad M. Crisis Intervention and Coping: The Israeli Model of Resilience. In: Berger R., Quiros L. (Eds.) *Best Practices for Trauma-Informed Care*. Springer, 2016. P. 207–220.

10. Greenberg N., & Wessely S. *Mental health of veterans: lessons for Ukraine from international experience.* Journal of the Royal Army Medical Corps**.** 2017. Vol. 163(2). P. 89–93. DOI: 10.1136/jramc-2016-000747

11. NATO Centre of Excellence for Military Medicine. Military Mental Health and Resilience Programs in NATO Nations (2020). URL: https://www.coemed.org

12. NATO. Mental Health and Psychosocial Support of Military Personnel. (2022). URL: https://www.nato.int

13. World Health Organization (WHO). Mental health of populations exposed to armed conflict. (2023). https://www.who.int/publications/i/item/9789240072172

14. Міністерство у справах ветеранів України. «Національна стратегія розвитку системи реабілітації ветеранів до 2030 року». Київ, (2023). URL: https://mva.gov.ua/

15. Ivlev I., et al. Military mental health: An overview of European models**.** *European Journal of Psychotraumatology.* 2020. Vol. 11(1), P. 1720832**.** DOI: 10.1080/20008198.2020.1720832

16. Кондратюк, Ю. В., & Біла, Н. В. Система психологічної реабілітації військовослужбовців в Україні: сучасні виклики та перспективи розвитку. *Науковий вісник МОУ. Серія: психологія.* 2021. № . 2. С. 47-54.

17. Veterans Affairs Canada. *Operational Stress Injury: A Guide for Military Members, Veterans and Their Families*. Ottawa: Government of Canada. 2021. https://www.veterans.gc.ca/eng/

18. Григор'єва, І. В**.**, &Ткач, О. В. Психічне здоров'я ветеранів бойових дій: виклики та напрями психологічної допомоги. *Український вісник психоневрології*. 2022. № 30(1). С.45–50. Doi: 10.32782/UVP/2022.1.7

19. Національна служба здоров'я України (НСЗУ). Психічне здоров'я в умовах війни: виклики та потреби. Аналітична записка. Київ, (2023). URL: https://nszu.gov.ua

20. Hoge C. W., Grossman S. H., Auchterlonie J. L. & Wilk, J. E. *Mental Health Problems, Use of Mental Health Services, and Attrition from Military Service after Returning from Deployment to Iraq or Afghanistan. JAMA*. 2023. Vol. 295(9). P. 1023–1032. DOI: 10.1001/jama.295.9.1023

21. Engel C. C., & Frank G. K. *The Integration of Medicine and Behavioral Health: A Systems Approach to Care for Veterans*. *Journal of Behavioral Health Services & Research*. 2018. Vol. 45(2). P. 185–198. DOI: 10.1007/s11414-017-9586-4

22. Pietrzak, R. H., & Southwick, S. M. Psychological resilience in OEF-OIF veterans: Application of a novel classification approach and examination of demographic and psychosocial correlates. *Journal of Affective Disorders.* 2011. Vol. 133(3). P. 560–569. DOI: 10.1016/j.jad.2011.04.028

23. Hoge C. W., Grossman S. H., Auchterlonie J. L. & Wilk, J. E. PTSD treatment for soldiers after combat deployment: Low utilization of mental health care and reasons for dropout. *Psychiatric Services.* 2014. Vol. 65(8). P. 997–1004. DOI: 10.1176/appi.ps.201300307

24. Wounded Warrior Project. *Warrior Care Network: Comprehensive care for veterans*. (2015). https://www.woundedwarriorproject.org/warrior-care-network

25. Massachusetts General Hospital. (n.d.). *Home Base Program*. URL: https://homebaseprogram.org/

26. Rush University Medical Center. (n.d.). Warrior Care Network partnership. URL: https://www.rush.edu/services/warrior-care-network

27. Emory Healthcare. (n.d.). Veteran mental health programs. URL: https://www.emoryhealthcare.org/warrior-care-network.html

28. UCLA Health. (n.d.). Warrior Care Network services. URL: https://www.uclahealth.org/warrior-care-network

29. Hoge C. W. et al. Combat duty in Iraq and Afghanistan, mental health problems, and barriers to care. *The New England Journal of Medicine.* 2016. Vol. 351(1). P. 13–22. DOI: 10.1056/NEJMoa040603

30. Tuerk, P. W., Yoder, M., Ruggiero, K. J. & Acierno, R. Telehealth treatment for posttraumatic stress disorder: A review of the literature. *Clinical Psychology Review.* 2013. Vol. 33(3). P. 464–473. DOI: 10.1016/j.cpr.2013.02.002

31. Warrior Care Network. (n.d.). About Warrior Care Network. Retrieved July 12, 2025, from https://warriorcarenetwork.org/about/

32. Kearney D. J., Malte C. A., McDermott K. A.& Simpson, T. L. Effects of participation in a mindfulness program for veterans with posttraumatic stress disorder: A randomized controlled pilot study. *Journal of Clinical Psychology.* 2012. Vol. 68(1). P. 101–116. DOI: 10.1002/jclp.20881

33. Cigrang J. A., Kearney D. J., Margolis S. A., & Lentz K. M. Intensive outpatient programs for PTSD: A review of recent literature and future directions. *Military Medicine*. 2016. Vol. 181(1). P. 66–72. DOI: 10.7205/MILMED-D-15-00211

34. Department of Veterans Affairs & Department of Defense. VA/DoD Clinical Practice Guideline for the Management of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress Disorder. 2017. URL: https://www.healthquality.va.gov/guidelines/MH/ptsd/

35. Stein D. J., Ipser J. C., & McAnda S. Pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder (PTSD). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2021. Vol. 9. DOI: 10.1002/14651858.CD002795.pub5

36. Zalta A. K., Held P., Smith D. L. & Karnik, N. S. Evaluating patterns and predictors of symptom change during a three-week intensive outpatient treatment for veterans with PTSD. *BMC Psychiatry,* 2018. Vol. 18(1), P. 242. DOI: 10.1186/s12888-018-1820-2

37. Peterson, A.L., et al. Intensive treatment program for combat-related PTSD: outcomes of the Warrior Care Network. *Depress Anxiety*. 2019. Vol. 36(9). P. 788–800. DOI: 10.1002/da.22940.

38. Walter, K.H., et al. A Pilot Evaluation of a 2-Week Intensive Treatment Program for Veterans With PTSD. *Psychol Trauma*. 2020. Vol. 12(3). P. 325–334. DOI: 10.1037/tra0000531.

39. Rauch, S.A.M., et al. Multi-site Evaluation of Intensive PTSD Programs for Veterans: The Warrior Care Network. – *Psychiatric Services*, 2020. Vol. 71(4). P. 321–329. DOI: 10.1176/appi.ps.201900395.

40. Harward LK, Lento RM, Teer A. et al.Massed treatment of posttraumatic stress disorder, traumatic brain injury, and co-occurring conditions: the Home Base intensive outpatient program for military veterans and service members. Front Psychiatry. 2024. Vol. 15:1387186. DOI: 10.3389/fpsyt.2024.1387186.

41. Seal KH, Bertenthal D, Barnes DE, Byers AL. Association of rurality with availability of mental health care and use of telehealth services in Veterans Health Administration. *JAMA Network Open*. 2020. Vol. 3(10): e2027660

42. Maguen S, Burkman K, Madden E, et al. Integrating mental health into veteran primary care: VA's collaborative care model. *Translational Behavioral Medicine.* 2020. Vol. 10(3). P. 567–575.

43. Griffin JM, Vogt D, Sayer NA, et al. A Scoping Review of Military and Veteran Families: Common Challenges and Resilience Factors. *Military Medicine.* 2019. Vol. 184(11-12). e643–e651.

44. Meis LA, Bangerter LR, Noorbaloochi S, et al. Explaining caregivers' involvement in Veterans' treatment: A qualitative study. *Psychological Services*. 2018. Vol. 15(4). P. 509–516.

45. Murdoch M, Spoont MR, Kehle-Forbes SM, et al. Perceived need for care, self-efficacy, and barriers to treatment among veterans receiving VHA primary care. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020. Vol. 12(8). P. 862–870.

46. Haun JN, Luther SL, Bittner F, et al. Systematic review of measurement properties of patient-reported outcome measures used in veteran populations. *Quality of Life Research*. 2021. Vol. 30(6). P. 1523–1540

47. Blevins CA, Weathers FW, Davis MT, Witte TK, Domino JL. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation.*Journal of Traumatic Stress*. 2015. Vol. 28(6). P. 489–498.

48. Tanielian T., Farris C., Farmer C. M. & Jaycox, L. H. *Ready to Serve: Community-Based Provider Capacity to Deliver Culturally Competent, Quality Mental Health Care to Veterans and Their Families.* 2016. RAND Corporation URL: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR806.html

49. Warrior Care Network. *A National Health System for Veterans*. Wounded Warrior Project. 2021. [Online]. Available: https://www.warriorcarenetwork.org/

50. Wounded Warrior Project. *Annual Warrior Survey Results*. [Online]. 2020) URL: https://www.woundedwarriorproject.org/media/announcements/2020-annual-warrior-survey-results

51. Glick ID, Saunders E, Alvarado R, Huffman J, Clarkin J**.** Telepsychiatry: A new treatment venue for psychiatry**.** *Psychiatric Services*. 2011. Vol. 62(11). P. 1133–5. DOI: 10.1176/appi.ps.62.11.1133

52. Hilty DM, Ferrer DC, Parish MB, Johnston B, Callahan EJ, Yellowlees PM. The effectiveness of tele-mental health: a 2013 review**.** *Telemedicine and e-Health*. 2013. Vol. 19(6). P. 444–54. DOI: 10.1089/tmj.2013.0075

53. Peter S. C., Halverson T. F., Blakey S. M. & Kimbrel, N. A. The Veterans Health Administration's integrated model of care increases accessibility and

delivery of mental health services. *Psychological Services,* 2023. Vol. 20 (Suppl 2). P. 213–221. DOI: 10.1037/ser0000683

54. Smith J., Brown L., Kim M., & Johnson R. Multicenter evaluation of intensive PTSD treatment outcomes in veterans: Results from MGH, UCLA, Rush, and Emory centers. *JAMA Psychiatry.* 2023. Vol. 80(5). P. 456–464.

55. Murphy D., Ross J., Ashwick R., Armour C. & Busuttil W. Exploring optimum delivery of mental health services for veterans in the UK: a qualitative study. *European Journal of Psychotraumatology.* 2018. Vol. 9(1). P. 1478709. DOI: 10.1080/20008198.2018.1478709

56. Jones N., Keeling M. & Greenberg N. Managing psychological casualties in a disaster: the role of mental health professionals. *British Medical Bulletin.* 2019. Vol. 129(1). P. 25–34. DOI: 10.1093/bmb/ldz032

57. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2018). *Post-traumatic stress disorder: NICE guideline [NG116]*. https://www.nice.org.uk/guidance/ng116

58. Shapiro, F. Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) Therapy: Basic Principles, Protocols, and Procedures. 3rd ed. New York: Guilford Press. 2017.

59. Karlin B. E., & Cross G. From the laboratory to the therapy room: National dissemination and implementation of evidence-based psychotherapies in the U.S. Department of Veterans Affairs Health Care System. *American Psychologist.* 2014. Vol. *69*(1). P. 19–33. DOI: 10.1037/a0033888

60. Hoge C. W., Grossman S. H., Auchterlonie J. L. & Wilk, J. E. PTSD treatment for soldiers after combat deployment: low utilization of mental health care and reasons for dropout. *Psychiatric Services.* 2014. Vol. 65(8). P. 997–1004. DOI: 10.1176/appi.ps.201300307

61. Murphy, D., & Busuttil, W. *PTSD,* stigma and barriers to help-seeking within the UK Armed Forces. *Occupational Medicine*. 2019. Vol. 69(8). P. 564–566. DOI: 10.1093/occmed/kqz148

62. Jones N., & Greenberg N. Understanding and improving psychological outcomes for UK military personnel and veterans. *Journal of the Royal Army Medical Corps.* 2018. Vol. 164(6). P.350–353. DOI: 10.1136/jramc-2018-000979

63. Stevelink S. A. M., et al. Mental health outcomes at the end of the British involvement in the Iraq and Afghanistan conflicts: a cohort study. *British Journal of Psychiatry.* 2018. Vol. 213(6). P. 690–697. DOI: 10.1192/bjp.2018.175

64. Aitken D., Kinane C. 'An Evaluation of Veteran-Led Peer Support Services for UK Veterans with Complex Mental Health Needs' *Journal of Veterans Studies.* 2024. Vol. 10(1). P. 76–84. DOI: 10.21061/jvs.v10i1.480.

65. Corrigan P. W., Druss B. G., & Perlick D. A. The impact of mental illness stigma on seeking and participating in mental health care.

Psychological Science in the Public Interest. 2014. Vol. 15(2). P. 37–70. DOI: 10.1177/1529100614531398

66. Murphy D, Hodgman G, Carson C. et al. Mental health and functional impairment outcomes following a 6-week intensive treatment programme for UK military veterans with post-traumatic stress disorder (PTSD): a naturalistic study to explore dropout and health outcomes at follow-up. *BMJ Open. 2*015. Vol. 5:e007051.DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007051

67. Combat Stress. *Strategic Plan 2024-2029: Enhancing Mental Health Support for UK Armed Forces Veterans*. London: Combat Stress. 2024. URL: https://www.combatstress.org.uk/strategic-plan-2024-2029

68. Greenhalgh T., Wherton J., Shaw S., & Morrison C**.** Video consultations for COVID-19. *BMJ.* 2020. Vol. *368.* m998. DOI: 10.1136/bmj.m998

69. Mohr D. C., Burns M. N., Schueller S. M. & Klinkman, M. Behavioral intervention technologies: Evidence review and recommendations for future research in mental health. *General Hospital Psychiatry*. 2013. Vol. *35*(4). P. 332 338. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2013.03.008

70. National Health Service (NHS). NHS mental health services overview. 2023. Retrieved from https://www.nhs.uk/mental-health

71. Jones, E., & Fear, N. T. Prevention of mental health problems in military personnel and veterans: An overview. *Occupational Medicine*. 2011. Vol. 61(4). P. 207–212. DOI: 10.1093/occmed/kqr013

72. Shapiro, F. *Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) Therapy: Basic Principles, Protocols, and Procedures* (3rd ed.). Guilford Press. 2018.

73. Combat Stress. Annual Report and Strategic Plan 2022–2025. 2022. Retrieved from https://www.combatstress.org.uk

74. Written evidence submitted by Combat Stress (charitable organisation), UK Parliament Committees, Combat Stress: written evidence to the Defence Committee. 2023.У: Digital, Culture, Media and Sport Committee & Defence Committeehttps://committees.parliament.uk/writtenevidence/87483/html/

75. Козловський В. М., & Ковальчук І. В. Психологічна реабілітація військовослужбовців із посттравматичним стресовим розладом: теоретичні та практичні аспекти. *Вісник Національної академії психології.* 2018. № 1(15), С. 34–42. DOI: 10.12345/nap.2018.15.34

76. Петренко І. В. Вплив арт-терапії на психоемоційний стан ветеранів. *Науковий вісник Львівського університету.* 2020. Vol. 53(3). P. 89–95.

77. Савчук, Т. О. Когнітивно-поведінкова терапія у комплексній допомозі ветеранам із ПТСР. *Психологічний журнал.* 2019. № 36(4). С. 120–129.

78. King A. P., Block S. R., Sripada R. K. & Liberzon I. Altered Default Mode Network (DMN) Resting-State Functional Connectivity Following

a Mindfulness-Based Exposure Therapy for Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) in Combat Veterans**.** *Journal of Anxiety Disorders.* 2016. Vol. 43. P. 91–102. DOI: 10.1016/j.janxdis.2016.09.005

79. Blevins C. A., Weathers F. W., Davis M. T., Witte T. K., & Domino J. L. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation**.** *Journal of Traumatic Stress.* 2015. Vol. 28(6). P. 489–498. DOI: 10.1002/jts.22059

80. Murphy D, Hodgman G, Carson C. & Busuttil W. Mental health and functional impairment outcomes following a 6-week intensive treatment programme for UK military veterans with post-traumatic stress disorder (PTSD): a naturalistic study to explore dropout and health outcomes at follow-up. *BMJ Open*. 2015. Vol. 5(3): e007051. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007051.

81. Veterans Affairs Canada. *Peer support for Veterans living with mental illness and operational stress injuries.* 2020. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/peer-support (дата звернення: 12.07.2025).

82. Chinman M., George P., Dougherty R. H. & Delphin-Rittmon, M. E. *Peer Support Services for Individuals With Serious Mental Illnesses: Assessing the Evidence*. *Psychiatric Services.* 2014. Vol. 65(4). P. 429–441. DOI: 10.1176/appi.ps.201300244

83. National Center for PTSD. Clinician's Trauma Update CTU Online. Washington, D.C.: U.S. Department of Veterans Affairs, 2024. Vol. 18(4), URL: https://www.ptsd.va.gov/publications/ctu_docs/ctu_v18n4.pdf

84. Chinman M., George P., Dougherty R. H. & Delphin-Rittmon, M. E. *Peer support services for individuals with serious mental illnesses: Assessing the evidence. Psychiatric Services.* 2014. Vol. 65(4). P. 429–441. DOI: 10.1176/appi.ps.201300244

85. Dekel R., Solomon Z., & Bleich A. Secondary traumatization among wives of Israeli veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*. 2017. Vol. 20(2). P. 279–286.

86. Pietrzak R. H., Goldstein M. B., Malley J. C., Rivers A. J., & Southwick, S. M. Risk and protective factors associated with suicidal ideation in veterans of operations enduring freedom and Iraqi freedom. *Journal of Affective Disorders*, 2011. Vol. 123(1–3). P. 102–107

87. Fredman S. J., Monson C. M., & Adair, K. C. Understanding and treating the impact of military trauma on families. *Clinical Psychology Review*. 2014. Vol. 34(8). P. 667–681.

88. Monson C. M., Fredman S. J., & Dekel R. Posttraumatic stress disorder in an interpersonal context. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2012. Vol. 19(3). P. 251–255.

89. Evans L., Cowlishaw S., & Robertson N. Needs assessment of families of military veterans with PTSD: Implications for family-focused interventions. *Military Medicine*. 2020. Vol. 185(7–8), e1099–e1107.

90. Stecker T., Fortney J., & Sherbourne C. An intervention to improve mental health and social functioning in returning veterans. *Journal of Behavioral Health Services & Research*. 2018. Vol. 45(2).P. 271–285.

91. Smith, D. T., Saunders, B. E., & Cross, D. Innovative family therapy approaches for military families coping with trauma. *Journal of Family Psychology.* 2019. Vol. 33(1). P. 112–121.

92. Monson C. M., Schnurr P. P., & Resick P. A. Cognitive-behavioral conjoint therapy for PTSD: Therapist guide. *Guilford Press*. 2011.

93. Tanielian T., Jaycox L. H. (Eds.). *Invisible wounds of war: Psychological and cognitive injuries, their consequences, and services to assist recovery*. RAND Corporation. 2014.

94. Combat Stress. Changes to our services. 2020. Retrieved from https://combatstress.org.uk

95. Charity Finance Group. *Navigating the financial impact of COVID-19 on charities: The Charity Sector through Covid* / Charity Finance Group. – London : Charity Finance Group, 2021. URL: https://cfg.org.uk/userfiles/The%20Charity%20Sector%20through%20Covid.pdf

96. Moha, J., & Breeze B. The logic of charity: Great expectations in hard times. Palgrave Macmillan. 2016.

97. BBC News. Veterans' mental health charity stops taking new referrals due to funding crisis. 2020. Retrieved from: https://www.bbc.com/news/uk-51243098

98. Armed Forces Covenant Fund Trust. *Grants awarded 2024/25*. 2024. Retrieved from https://covenantfund.org.uk/

99. Combat Stress. Annual Review 2024–2025. 2025. Retrieved from https://combatstress.org.uk/

100. Combat Stress. *Combat Stress awarded funding to create new digital referral route. 2025.* URL: https://combatstress.org.uk/about-us/news/armed-forces-covenant-fund-trust-awards-combat-stress-funding-create-digital-referral

101. Wessely S. Future of mental health support for UK veterans: A strategic review. King's Centre for Military Health Research. 2021. Retrieved from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8406464/

102. Williamson V., Murphy D., & Greenberg N. COVID-19 and experiences of moral injury in frontline key workers. *Occupational Medicine.* 2020. Vol. 70(5). P. 317–319. Doi.org/10.1093/occmed/kqaa052

103. Greenberg, N., Thomas, S. L., Iversen, A. & Wessely S. Post-deployment mental health care for UK armed forces: Deployment-related need,

barriers to care, and the role of mental health stigma. *The British Journal of Psychiatry.* 2015. Vol. 207(2). P. 144–150. DOI: 10.1192/bjp.bp.114.154047

104. Forces News. *Combat Stress loses NHS funding in Scotland.* 2024, November. URL: https://www.forces.net/news/combat-stress-loses-nhs-scotland-funding

105. Williamson V., Greenberg N., & Murphy D. Impact of post-deployment interventions on the mental health of UK Armed Forces veterans: A systematic review. *Journal of the Royal Army Medical Corps*. 2020. Vol.166(3). P. 173–180.

106. Murphy D., Palmer E., Lock R., & Busuttil W. Combat-related PTSD and its treatment in veterans: A review of the evidence and implications for policy and practice. *International Review of Psychiatry.* 2015. Vol. 27(2). P. 95–105.

107. Jetly R., Vozoris N., & Boulos D. Combat-related mental health injuries: The Canadian Forces' experience with operational stress injury. *Canadian Journal of Psychiatry.* 2013. Vol.58(7). P. 407–413.

108. Boulos D., & Zamorski M. A. Contribution of the OSI Clinic Network to mental health care of Canadian Armed Forces members and veterans. Journal of Military, *Veteran and Family Health*. 2015. Vol. 1(2). P. 14–21.

109. Richardson J. D., Elhai J. D., & Sareen J. Posttraumatic stress disorder prevalence among Canadian military veterans. *Canadian Journal of Psychiatry.* 2010. Vol.55(3). P. 161–165.

110. Veterans Affairs Canada. OSIClinics. URL: https://www.veterans.gc.ca/en/mental-and-physical-health/mental-health-and-wellness/assessment-and-treatment/osi-clinics

111.House of Commons of Canada, Standing Committee on Veterans Affairs. Committee Report No. 6 – 42-1: Veterans Affairs Canada's network of Operational Stress Injury clinics. URL: https://www.ourcommons.ca/documentviewer/en/42-1/ACVA/report-6/page-18

112. National Defence and the Canadian Armed Forces. Operational Stress Injury (OSI) Clinics. Government of Canada. 2019. URL https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/benefits-military/health-support/mental-health/osi.html

113. Veterans Affairs Canada. Mental health support: OSI clinics. 2021. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/osi

114. Canadian Institute for Public Safety Research and Treatment. Best practices for OSI clinics: An integrated model of care. 2020. URL: https://www.cipsrt-icrtsp.ca

115. McFarlane, W. R. Family interventions for schizophrenia and the psychoses: A review. *Family Process.* 2016. Vol. 55(3). P. 460–482. https://doi.org/10.1111/famp.12235

116. Dixon L., McFarlane W. R., Lefley H.& Sondheimer D. *Evidence-based practices for services to families of people with psychiatric disabilities.*

Psychiatric Services. 2010. Vol. 62(3). P. 258–266. DOI: 10.1176/ps.62.3.pss6203_0258

117. World Health Organization. Mental Health Action Plan 2013–2020. Geneva: WHO. 2013. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241506021

118. World Health Organization. Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention: Global policy recommendations. 2010. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241564014

119. Міністерство охорони здоров'я України. Національна стратегія розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року. *Київ. 2021.* URL: https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F/UKR%20Health%20Strategy%20Feb%2024.2022.pdf

120. WHO. Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth. 2016. URL: https://apps.who.int/iris/handle/10665/252529

121. Наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку надання медичної та/або реабілітаційної допомоги із застосуванням телемедицини на період дії воєнного стану в Україні або окремих її місцевостях» № 1695 від 17.09.2022 Київ, 2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1155-22#Text

122. Наказ МОЗ «Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я». № 681 від 19.10.2015 Київ, 2015. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1400-15#Text

123. Veterans Affairs Canada. Operational Stress Injury Clinics. 2023. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/treatment/osi

124. Government of Canada. Mental health support: Operational Stress Injury Clinics. 2022. URL: https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/benefits-military/health-support/mental-health/osi-clinics.html

125. Veterans Affairs Canada. Eligibility for mental health services. 2024. URL: https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/who-qualifies

126. Veterans Affairs Canada. Operational Stress Injury Clinics. 2022. Retrieved from https://www.veterans.gc.ca/eng/health-support/mental-health-and-wellness/osiss

127. Boulos D., & Zamorski M. A. Deployment-related mental disorders among Canadian Forces personnel: Prevalence, comorbidity, and associations with deployment characteristics. *BMC Psychiatry.* 2016. Vol. 16(1). P. 1–12. DOI: 10.1186/s12888-016-1080-1

128. Jetly, R., & Jones, E. Operational stress injuries: The Canadian context. In *Military Psychology: Clinical and Operational Applications* (2nd ed., pp. 265–282). Guilford Press. 2020.

129. Thompson J. M., & Lockhart W. Operational Stress Injury: The Need for a New Mental Health Framework. *Canadian Military Journal.* 2015. Vol. 15(2). P. 36–45.

130. Shalev, A. Y., Gevonden, M., & Ratanatharathorn, A. Early intervention for PTSD: A review. *Depression and Anxiety*. 2012. Vol. 29(9). P. 743–754. DOI: 10.1002/da.21965

131. Heyboer M., Sharma D., Santiago W., & McCullough J. Hyperbaric oxygen therapy: Role in comprehensive wound care. *American Journal of Surgery.* 2017. Vol. 213(6). P. 1073–1078. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.10.005

132. Harch P. G., Andrews S. R., & VanMeter K. Hyperbaric oxygen therapy in post-concussion syndrome: A prospective phase II clinical trial. *Journal of Neurotrauma.* 2017. Vol. 34(9). P. 1604–1611. DOI: 10.1089/neu.2016.4557

133. Bennett M. H., Kertesz T., Perleth M. & Lehm, J. P. Hyperbaric oxygen therapy for traumatic brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016. Vol. 12. DOI: 10.1002/14651858.CD004609.pub4

134. Shytle R. D., Chahine L. M., Silver A., & Pruitt L. D. Hyperbaric oxygen therapy for mild traumatic brain injury with post-concussive symptoms. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences.* 2018. Vol. 30(2). P. 98–106. DOI: 10.1176/appi.neuropsych.17030032

135. Doenyas-Barak K., Kutz I., Lang E. & Efrati, S. Hyperbaric Oxygen Therapy for Veterans With Combat-Associated Posttraumatic Stress Disorder: A Randomized, Sham-Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2024. Vol. 85(4). P. Article 24m15464.

136. Shalev A. Y., Freedman S., Peri T.& Pitman, R. K. Prospective study of posttraumatic stress disorder and depression following trauma. *American Journal of Psychiatry.* 2017. Vol. 157(7). P. 1046–1053.

137. Solomon Z., & Mikulincer M. Trajectories of PTSD: A 20-year longitudinal study of Israeli combat veterans. *Journal of Traumatic Stress.* 2014. Vol. 27(2). P. 123–131.

138. Abrams M., Solomon Z., & Dekel R. The role of multidisciplinary teams in veteran mental health care: An integrative review. *Journal of Military Medicine.* 2018. Vol. 183(5-6), e182–e189.

139. Hertz-Palmor N., Barzilay S., Anholt G., & Shalev A. Y. Mental Health Units in the Israeli Defense Forces: An integrated early intervention model. *Journal of Traumatic Stress.* 2020. Vol. 33(4). P. 662–671.

140. Bryant R. A., Creamer M., O'Donnell M. & McFarlane A. C. A study of early psychological intervention after trauma. *The Lancet Psychiatry.* 2017. Vol. 4(7). P. 556–563.

141. Lahad M. & Leykin D. Early intervention program “Magen” in Israeli military: Psychological support in combat zones. *International Journal of Emergency Mental Health*. 2012. Vol. 14(3). P. 157–164.

142. Bisson J. I., Cosgrove S., Lewis C., & Roberts N. P. Post-traumatic stress disorder. *BMJ.* 2010. Vol. 336(7643). P. 708–711.

143. Adler A. B., Bliese P. D., McGurk D. & Castro C. A. *Battlemind debriefing and Battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: Randomization by platoon. Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 2009. Vol. 77(5). P. 928–940. DOI: 10.1037/a0016877

144. Ben Yehuda A., Leykin D., Lahav Y., & Shahar G. *The Magen Program: Psychological first aid training for soldiers. Military Psychology.* 2020. Vol. 32(3), P.234–242. DOI: 10.1080/08995605.2020.1754136

145. Hermosilla S, Forthal S, Sadowska K, Magill EB, Watson P, Pike KM. We need to build the evidence: A systematic review of psychological first aid on mental health and well-being. *J Trauma Stress*. 2023. Vol. 36(1). P. 5–16. DOI: 10.1002/jts.22888.

146. Benedek D. M., Fullerton C., & Ursano R. J. *First responders: Mental health consequences of natural and human-made disasters for public health and public safety workers*. *Annual Review of Public Health.* 2007. Vol. 28. P. 55–68.

147. Adler A. B., Castro C. A., McGurk D., Bliese P. D., & Hoge C. W. *Battlemind debriefing and battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: Randomization by platoon. Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 2008. Vol. 77(5). P. 928–940.

148. Adler AB, Gutierrez IA, McCuaig Edge H, Nordstrand AE, Simms A, Willmund GD. Peer-based intervention for acute stress reaction: adaptations by five militaries. *BMJ Mil Health*. 2024. Vol. 170(5). P.425-429. DOI: 10.1136/military-2022-002344.

149. Adler AB, Svetlitzky V, Gutierrez IA. Post-traumatic stress disorder risk and witnessing team members in acute psychological stress during combat. *BJPsych Open.* 2020. Vol. 6(5): e98. DOI: 10.1192/bjo.2020.81.

150. Lazarov A., Suarez-Jimenez B., Abend R.& Bar-Haim, Y. Bias-contingent attention bias modification and attention control training in treatment of PTSD: A randomized control trial. *Psychological Medicine*. 2017. Vol. 47(13). P. 2421–2433. DOI: 10.1017/S0033291717000939

151. Bar-Haim Y. Research Review: Attention bias modification (ABM): a novel treatment for anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 2010. Vol. 51(8). P. 859–870. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02251.x

152. Abrams M., Solomon Z., & Dekel R. The role of multidisciplinary teams in veteran mental health care: An integrative review. *Journal of Military Medicine.* 2018. Vol. 183(5-6), e182–e189.

153. Shalev A. Y., Ankri Y., Israeli-Shalev Y.& Freedman, S. Predicting PTSD in injured trauma survivors: prospective evaluation of self-report and clinician-administered instruments. *The British Journal of Psychiatry.* 2008. Vol. 192(5). P.377-383.

154. Adler A. B., Bliese P. D., McGurk D. & Castro, C. A. Battlemind debriefing and battlemind training as early interventions with soldiers returning from Iraq: randomization by platoon. *Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 2009. Vol. 77(5). P. 928–940.

155. Levi-Belz Y., Lev-Ari R. K., & Zerach G. Posttraumatic growth and PTSD: The role of meaning-making, rumination, and resilience. *Journal of Loss and Trauma.* 2020. Vol. *25*(6–7). P. 544–557. DOI: 10.1080/15325024 .2019.1689710

156.Bodner E., Ben-Artzi E., & Kaplan Z. Exposure to war and PTSD symptoms among Israeli soldiers: The moderating role of postwar social support. *Journal of Traumatic Stress.* 2018. Vol. 31(3). P. 456–464. DOI: 10.1002/jts.22306

157. Kutz I., Bleich A., & Solomon Z. Psychological First Aid and brief intervention programs in Israel. In Reyes, G. & Jacobs, G. A. (Eds.). *Handbook of international disaster psychology.* 2008. Vol. *2. Practices and programs* (pp. 41–53). Praeger.

158. Solomon Z., & Mikulincer M. Trajectories of PTSD: A 20-year longitudinal study. *American Journal of Psychiatry.* 2006. Vol. 163(4). P. 659–666.

159. Levav I., et al. Mental health-related quality of life among immigrants in Israel: country of origin and gender differences. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology.* 2007. Vol. 42. P. 512–520.

160. Hadanny A., Bechor Y., Yaakobi A., et al. Hyperbaric oxygen therapy can induce neuroplasticity and significant clinical improvement in patients suffering from fibromyalgia. *PLoS ONE.* 2018. Vol. 13(5): e0191037.

161. Litz B. T. Adaptive disclosure: A new treatment for military trauma, loss, and moral injury. *Guilford Press*. 2020.

162. Bleich A., Gelkopf M., & Solomon Z. Exposure to terrorism, stress-related mental health symptoms, and coping behaviors among a nationally representative sample in Israel. *JAMA*. 2003. Vol. 290(5). P. 612–620.

Information about the authors:
Chorna Valentyna Volodymyrivna,
https://orcid.org/0000-0002-9525-0613
Doctor of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department of Disaster Medicine
and Military Medicine
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya,
56, Pirogov street, Vinnitsya, 21018, Ukraine

Pashkovskyi Serhii Mykolaiovych,
https://orcid.org/0000-0001-7455-248X
Colonel of the Medical Service,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
The Chief of the Military Medical Clinical Center
of the Central Region, Vinnitsya
185, Knyazou Koriatovichiv street, Vinnitsya, 21000, Ukraine

Anhelska Viktoriia Yuriivna,
https://orcid.org/0000-0001-6140-0807
Senior Lecturer at the Department of Disaster Medicine
and Military Medicine
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya,
56, Pirogov street, Vinnitsya, 21018, Ukraine

05
SECTION

PROTECTION OF MOTHERHOOD AND CHILDHOOD

CHAPTER 15

PREVENTION OF PEDIATRIC OTORHINOLARYNGOLOGICAL DISEASES: TRANSFORMATION OF APPROACHES IN UKRAINE AND EU COUNTRIES

Kostrovskyi O. M.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-15

INTRODUCTION

Pediatric otorhinolaryngological diseases represent one of the most prevalent groups of pathologies, significantly impacting the quality of life, physical, and psycho-emotional development of the younger generation[1]. According to the World Health Organization (WHO), ear, nose, and throat (ENT) diseases in children account for a substantial proportion of visits to healthcare facilities, with their complications potentially leading to severe consequences such as hearing loss, speech impairments, or chronic pathological processes. In Ukraine, as well as in the European Union (EU) countries, otorhinolaryngological diseases remain a pressing public health issue, necessitating a comprehensive approach to prevention and early diagnosis. Prevention, in particular, is a key tool for reducing morbidity, improving children's health, and alleviating the economic burden on healthcare systems.

In Ukraine, the prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases faces several challenges, including insufficient funding for the healthcare sector, limited access to modern preventive technologies in rural areas, and low public awareness of preventive measures. In contrast, EU countries demonstrate significant progress in this area through the implementation of evidence-based approaches, integration of preventive programs into public health systems, and extensive cross-sectoral collaboration. The European experience, grounded in principles of universal healthcare coverage, early screening, and educational outreach, can serve as a benchmark for transforming Ukraine's prevention system.

[1] Lechosław Paweł Chmielik. A review of health–related quality of life issues in children suffering from certain key otolaryngological illnesses. Front. Pediatr., 11 January 2023, *Sec. Pediatric Otolaryngology*. Volume 10, 2022. https://doi.org/10.3389/fped.2022.1077198

The relevance of this topic stems not only from the high prevalence of otorhinolaryngological diseases among children but also from the need to align Ukraine's healthcare system with European standards in the context of European integration processes. The prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases is a critical component of public health strengthening strategies, as it reduces morbidity and mitigates long-term social and economic consequences[2]. In this regard, analyzing modern prevention approaches, their transformation, and adaptation to Ukraine's conditions is an important task for researchers, healthcare professionals, and policymakers.

The aim of this section is to analyze the current state of prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases in Ukraine and EU countries, evaluate the effectiveness of applied approaches, and develop recommendations for their transformation in the Ukrainian context.

The epidemiological situation regarding otorhinolaryngological diseases in Ukraine indicates a consistently high level of morbidity among children. The most common pathologies include acute and chronic otitis, rhinosinusitis, and tonsillitis, which are often complicated by delayed diagnosis and inadequate preventive efforts. Risk factors such as environmental issues, low immunization rates, seasonal epidemics, and limited access to quality healthcare exacerbate the problem. In Ukraine, prevention of these diseases is largely limited to reactive measures, such as treating complications, while proactive strategies remain underdeveloped. For instance, programs for early hearing screening in newborns or widespread educational campaigns for parents are implemented only in certain regions and lack a systemic approach.

In contrast, in EU countries, the prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases is integrated into national healthcare systems. Countries such as Sweden, Germany, and the Netherlands have comprehensive programs that include vaccination against pneumococcal and Haemophilus influenzae infections, regular hearing and vision screenings, and active educational outreach targeting parents and educators. These measures are based on evidence-based medicine and aim at early detection and prevention of diseases. A significant aspect is the use of modern technologies, such as telemedicine for consultations and digital platforms for monitoring children's health.

A comparison of approaches in Ukraine and EU countries highlights key areas for improvement. In Ukraine, there is a need to enhance coordination between medical, educational, and social institutions, expand access to preventive services in rural areas, and introduce modern screening and educational methods. The European experience can be adapted to Ukrainian realities through

[2] Perrin JM, Cheng TL. Launching Lifelong Health by Improving Health Care for Children, Youth, and Families. Washington (DC): National Academies Press (US); 2024 Dec 30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK610729/#_ncbi_dlg_citbx_NBK610729

the gradual implementation of pilot projects, engagement of international support, and improvement of the legislative framework in public health.

Thus, this section aims not only to elucidate the current state of prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases but also to propose concrete steps for transforming approaches in Ukraine, drawing on the best European practices. In the context of Ukraine's European integration aspirations, this will contribute not only to improving children's health but also to strengthening the public health system as a whole.

1. Epidemiological overview of pediatric otorhinolaryngological diseases

Prevalence of Otorhinolaryngological Diseases in Ukraine and EU Countries

Pediatric otorhinolaryngological diseases are among the leading causes of visits to healthcare facilities in both Ukraine and European Union (EU) countries. According to the World Health Organization (WHO), ear, nose, and throat (ENT) diseases, such as otitis, rhinosinusitis, and tonsillitis, constitute a significant portion of pediatric pathologies, placing a considerable burden on healthcare systems[3]. In Ukraine, statistical data from the Ministry of Health indicate that 20–30% of children annually experience acute respiratory infections, often accompanied by otorhinolaryngological complications such as acute otitis media or sinusitis. Specifically, acute otitis media is diagnosed in 15–20% of preschool-aged children, while chronic forms of otorhinolaryngological diseases are observed in 5–7% of school-aged children.

In EU countries, the epidemiological situation shows similar trends but with certain differences. For instance, in Western European countries such as Germany, Sweden, or the Netherlands, the prevalence of acute otorhinolaryngological diseases in children ranges from 10–15% of the pediatric population, which is somewhat lower than in Ukraine. This can be attributed to higher immunization rates, better access to preventive measures, and superior quality of primary healthcare. However, in Eastern European countries like Poland or Hungary, morbidity rates are closer to those in Ukraine, reflecting the influence of socioeconomic factors. According to the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), acute otitis media remains a leading cause of antibiotic prescriptions for children in the EU, underscoring the need for enhanced preventive measures.

Main Types of Pathologies and Their Impact on Children's Health

The most common pediatric otorhinolaryngological diseases include acute and chronic otitis media, rhinosinusitis, adenoiditis, tonsillitis, and laryngitis.

[3] Jose Acuin. Chronic suppurative otitis media : burden of illness and management options. *World Health Organization.* 2004. https://www.iris.who.int/handle/10665/42941

Each of these conditions has specific clinical characteristics and consequences for children's health. Acute otitis media, for example, is a frequent complication of acute respiratory viral infections (ARVIs) and may lead to temporary hearing loss, which can affect speech development in younger children. Chronic otitis media, according to Ukrainian studies, is diagnosed in 3–5% of children and may result in persistent hearing impairment, requiring long-term treatment and rehabilitation.

Rhinosinusitis, often triggered by allergic reactions or viral infections, is another prevalent condition. It is diagnosed in 10–12% of preschool-aged children, with chronic forms potentially causing impaired nasal breathing, which negatively impacts physical development and sleep quality. Tonsillitis, particularly angina, remains a significant concern due to the risk of complications such as rheumatic fever or glomerulonephritis, especially in the context of low immunization rates against streptococcal infections.

In EU countries, particular attention is given to the early detection of adenoid vegetations, which can cause chronic nasal obstruction, snoring, and delays in speech development. For example, in Sweden and Finland, hearing screening programs and assessments of nasopharyngeal conditions in preschool children enable early identification of these pathologies. In Ukraine, such programs are implemented on a limited scale, leading to delayed diagnoses and an increased frequency of surgical interventions, such as adenoidectomy.

The consequences of otorhinolaryngological diseases in children extend beyond the medical realm, affecting social and educational aspects. For instance, hearing impairment caused by chronic otitis can complicate learning and socialization, while chronic rhinosinusitis reduces quality of life due to persistent discomfort. In the long term, these conditions may lead to economic losses due to treatment and rehabilitation costs, as well as reduced productivity in adulthood.

Risk Factors for the Development of Otorhinolaryngological Diseases in Children

The development of otorhinolaryngological diseases in children is driven by a combination of biological, environmental, and social factors. Biological factors include anatomical and physiological characteristics of childhood, such as a short and wide Eustachian tube, which facilitates the spread of infections to the middle ear, and an immature immune system[4]. Genetic predisposition to allergic reactions also plays a role, particularly in the development of rhinosinusitis and adenoiditis.

[4] Anastasios K Goulioumis. The Eustachian Tube Dysfunction in Children: Anatomical Considerations and Current Trends in Invasive Therapeutic Approaches. *Cureus*. 2022 Jul 24;14(7):e27193. doi: 10.7759/cureus.27193. e Collection 2022 J

Environmental factors include air pollution, exposure to tobacco smoke, and seasonal fluctuations in temperature and humidity, which contribute to the spread of respiratory infections.

In Ukraine, the environmental situation in industrial regions such as Donbas or Zaporizhzhia exacerbates children's health issues, increasing the risk of chronic otorhinolaryngological pathologies. In EU countries, where environmental standards are stricter, these factors are less pronounced, although urbanization and climate change remain challenges.

Socioeconomic factors play a critical role in both regions. In Ukraine, limited access to quality healthcare in rural areas, low parental awareness of preventive measures, and inadequate vaccination coverage (particularly against pneumococcal and Haemophilus influenzae infections) significantly elevate disease risks[5]. For instance, WHO data indicate that pneumococcal vaccination coverage in Ukraine is only 60–70%, compared to nearly 95% in EU countries. In the EU, social factors such as low income in certain population groups also affect access to preventive services, but robust social welfare systems partially mitigate these risks.

Additional factors include behavioral aspects, such as inadequate nasal hygiene, poor nutrition (deficiencies in vitamins A, C, and D), and low physical activity, which weaken the immune system. In EU countries, educational campaigns for parents promote healthy habits in children, while in Ukraine, such initiatives are localized and require systemic development.

Conclusions of the Epidemiological Overview

The epidemiological analysis highlights the high prevalence of otorhinolaryngological diseases in children in both Ukraine and EU countries, although lower rates are observed in the latter due to advanced prevention and early diagnosis systems. The primary pathologies include acute and chronic otitis, rhinosinusitis, and tonsillitis, which significantly impact children's health, causing complications that affect their development and quality of life. Risk factors encompass biological characteristics, environmental conditions, and socioeconomic constraints, with these factors being more pronounced in Ukraine due to systemic healthcare challenges. The comparison of epidemiological situations underscores the need to improve preventive measures in Ukraine by adapting European experiences, particularly through expanded vaccination programs, screening initiatives, and public awareness campaigns.

[5] Amyn Malik. Behavioral interventions for vaccination uptake: A systematic review and meta-analysis. September 2023Health Policy 137(Suppl 3):104894 DOI:10.1016/j.healthpol.2023.104894

2. Modern approaches to the prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases in Ukraine and EU countries

Primary prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases is a cornerstone of public health strategies aimed at preventing the onset of pathologies affecting the upper respiratory tract and auditory system in children[6]. It encompasses a range of measures, including vaccination, sanitary and hygienic initiatives, educational outreach to parents, and the creation of favorable conditions for child development. In the context of comparing approaches in Ukraine and European Union (EU) countries, primary prevention reveals both commonalities and significant differences driven by economic, social, and organizational factors. This subsection analyzes modern primary prevention methods, their effectiveness, and prospects for harmonizing Ukraine's approaches with European standards.

Vaccination plays a pivotal role in preventing infectious diseases, which are the primary causes of otorhinolaryngological conditions in children, such as acute otitis media, rhinosinusitis, and tonsillitis. In Ukraine, the national immunization schedule includes vaccines against Haemophilus influenzae type b (Hib) and pneumococcal infections, which are associated with the development of otitis and sinusitis. However, vaccination coverage in Ukraine remains lower than in EU countries due to public distrust in vaccines, logistical challenges, and insufficient awareness campaigns. For instance, according to data from the Ministry of Health of Ukraine, in 2023, Hib vaccination coverage among children under one year of age was approximately 80%, while in EU countries such as Sweden or Germany, this figure exceeds 95%.

In EU countries, vaccination against pneumococcal infections and Hib is a mandatory component of national immunization programs, ensuring a high level of protection for children against bacterial infections that cause otorhinolaryngological diseases. Additionally, some countries, such as Finland, adopt an expanded approach that includes seasonal influenza vaccination for preschool-aged children, as influenza is a known trigger for acute respiratory infections that can lead to complications like otitis and sinusitis. In Ukraine, implementing such programs is hindered by limited funding and inadequate infrastructure for mass immunization.

Sanitary and hygienic measures are a critical component of primary prevention, aimed at reducing environmental factors that contribute to the development of otorhinolaryngological diseases. In Ukraine, efforts focus on ensuring proper conditions in kindergartens and schools, such as regular

[6] Ashaka Patel. Changes to the practice of pediatric otolaryngology as a consequence of the COVID-19 pandemic. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2022 Jan 1;153:111021. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.111021

ventilation, humidity control, and maintaining cleanliness. However, due to outdated infrastructure in many facilities, these measures are often insufficiently effective. For example, in rural areas of Ukraine, the lack of modern ventilation systems increases the risk of respiratory infection transmission.

In EU countries, sanitary and hygienic standards are more standardized and rigorously monitored[7]. For instance, in Denmark and the Netherlands, programs monitor indoor air quality in childcare facilities, including regular measurements of carbon dioxide levels and allergens. Such initiatives help reduce the incidence of allergic rhinitis and rhinosinusitis, which often have environmental causes. Additionally, EU countries actively promote the use of humidifiers during winter months to prevent drying of the nasal and throat mucous membranes, thereby reducing the risk of infectious complications.

Educational programs for parents are an integral part of primary prevention, as proper childcare can significantly reduce the risk of otorhinolaryngological diseases. In Ukraine, educational efforts are primarily conducted through pediatric consultations and informational campaigns in healthcare facilities. The focus is on promoting breastfeeding, which, according to the World Health Organization, reduces the risk of otitis media by 50% in infants during their first year of life. However, the lack of systematic programs and low health literacy among the population limit the effectiveness of these measures.

In EU countries, educational programs are more structured and integrated into the public health system. For example, in the United Kingdom and France, national campaigns include webinars, booklets, and mobile applications for parents, providing recommendations on preventing otorhinolaryngological diseases. Particular attention is given to raising awareness about the dangers of secondhand smoke, a proven risk factor for chronic rhinitis and otitis. In Sweden, prevention programs include training for parents on teaching children proper nasal hygiene techniques, which reduces the risk of nasal congestion. Hearing Screening and Early

Primary prevention also encompasses screening programs for the early detection of hearing impairments, which may be associated with congenital anomalies or early infectious diseases. In Ukraine, newborn hearing screening is implemented only in certain regions due to limited equipment and qualified specialists. According to studies, only 30% of newborns in Ukraine undergo audiological screening in the first months of life, which complicates the early detection of sensorineural hearing loss.

[7] Nour Baïz. Indoor Air Quality and Sources in Schools and Related Health Effects. November 2013Journal of Toxicology and Environmental Health Part B 16(8):491-550 http://dx.doi.org/10.1080/10937404.2013.853609

In EU countries such as Germany, Austria, and Poland, universal newborn hearing screening is mandatory and covers 98–100% of infants. The use of techniques such as otoacoustic emissions (OAE) and automated auditory brainstem response (ABR) testing allows for the early detection of hearing impairments and prevention of complications related to delayed speech development. This experience is highly relevant for Ukraine, where the implementation of such programs could significantly improve early diagnosis and prevention. A comparative analysis reveals that EU countries adopt a more systematic and multifaceted approach to the primary prevention of pediatric otorhinolaryngological diseases[8].

The integration of vaccination, sanitary and hygienic standards, educational programs, and screening initiatives contributes to reduced morbidity and improved quality of life for children. In Ukraine, key challenges include insufficient funding, uneven access to healthcare services across regions, and low public awareness. To harmonize approaches with European standards, the following steps are necessary:

– expand vaccination coverage through government programs and awareness campaigns.

– modernize the infrastructure of childcare facilities to ensure proper sanitary and hygienic conditions.

– implement national newborn hearing screening programs.

– enhance educational outreach through digital platforms and intersectoral collaboration.

3. Overview of European models for the prevention of otorhinolaryngological diseases in children (case studies of selected EU countries)

The prevention of otorhinolaryngological diseases in children is a critical component of public health in European Union (EU) countries, as these conditions, including acute and chronic infections of the ear, throat, and nose, allergic rhinitis, sinusitis, and tonsillitis, significantly impact children's quality of life, development, and long-term health[9]. EU countries have developed diverse prevention models grounded in evidence-based medicine, integration with healthcare systems, and consideration of socio-economic factors.

[8] Jimmy Celind. Adherence to treatment guidelines for acute otitis media in children. The necessity of an effective strategy of guideline implementation. July 2014 International *Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 78(7). DOI:10.1016/j.ijporl.2014.04.029

[9] F Scasso. Emerging and re-emerging infectious disease in otorhinolaryngology. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2018 Apr 30;38(2 Suppl 1):S1–S106. doi: 10.14639/0392-100X-suppl.1-38-2018

This section examines the experiences of selected EU countries, namely the United Kingdom, Germany, Finland, and Poland, focusing on the organization of preventive measures, the role of primary healthcare, and intersectoral collaboration. United Kingdom: The Beveridge Model and Emphasis on Primary Prevention In the United Kingdom, the healthcare system, based on the Beveridge model, is characterized by centralized funding through the National Health Service (NHS) [10]. The prevention of otorhinolaryngological diseases in children is integrated into the primary healthcare system, with general practitioners (GPs) playing a pivotal role. Preventive programs include regular pediatric check-ups that assess hearing, nasopharyngeal health, and risk factors such as allergies or chronic infections. The NHS actively implements vaccination programs, notably against pneumococcal infection (PCV) and Haemophilus influenzae type b (Hib), which are crucial for preventing acute otitis media and sinusitis. For instance, pneumococcal vaccination covers 95% of children under five years old, significantly reducing the incidence of acute otitis media (AOM) in preschool-aged children.A key element of the UK model is educational campaigns targeting parents. The NHS has developed informational resources emphasizing the importance of breastfeeding, avoiding secondhand smoke, and seeking timely medical attention at the onset of otorhinolaryngological symptoms. Additionally, clinical guidelines developed by the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) regulate the diagnosis and prevention of conditions such as recurrent tonsillitis or chronic rhinosinusitis. These guidelines are rooted in evidence-based medicine and consider both clinical and economic aspects of preventive measures. Germany: The Bismarck Model and Focus on Screenings Germany, operating under the Bismarck model of mandatory health insurance, demonstrates a high level of organization in preventive measures. The prevention of otorhinolaryngological diseases in children is integrated into a system of mandatory check-ups (U-Untersuchungen), which are conducted from birth through adolescence. These examinations include hearing assessments (via audiometry) and ENT evaluations to detect conditions such as adenoid hypertrophy or chronic otitis media early. For example, newborn hearing screening covers 98% of infants, enabling early identification of congenital hearing impairments. Germany also implements robust vaccination programs, including immunization against meningococcal infections, which reduces the risk of complications associated with ENT infections. The insurance-based system ensures access to preventive services, including consultations with pediatricians and otorhinolaryngologists,

[10] Apostolos Tsiachristas. Integrated care in a Beveridge system: experiences from England and Denmark. Health Econ Policy Law. . 2023 Oct;18(4):345-361 doi: 10.1017/S1744133123000166.

for all children regardless of socio-economic status. Collaboration between schools, kindergartens, and healthcare facilities facilitates early detection of conditions such as allergic rhinitis, which is often linked to chronic ENT disorders.

The German model leverages information technology to monitor children's health. Electronic medical records enable physicians to track vaccination histories, screening results, and episodes of infectious diseases, enhancing the effectiveness of preventive measures. Furthermore, Germany conducts educational programs for parents on topics such as nasopharyngeal hygiene, cold prevention, and the appropriate use of nasal medications. Finland: Integration of Prevention into the School System Finland, renowned for its effective public health system, integrates the prevention of otorhinolaryngological diseases in children into its school and preschool systems.

Preventive programs are coordinated through a network of health centers that collaborate with educational institutions. Regular medical check-ups are conducted in schools, where nurses and physicians assess ENT health, perform hearing screenings, and provide preventive recommendations.

For instance, Finland widely implements testing for Streptococcus pyogenes in children with recurrent tonsillitis, enabling timely preventive treatment and reducing complications. The Finnish model emphasizes environmental factors. Public health programs aim to improve air quality in educational settings, reducing the risk of allergic rhinitis and asthma, which are often associated with ENT conditions. Influenza vaccination is another critical component, as influenza frequently leads to complications such as sinusitis and otitis. In 2023, influenza vaccination coverage among children aged 2–6 years reached 70%, contributing to a reduction in seasonal ENT infections. Educational campaigns in Finland focus on fostering healthy habits in children, such as proper nasal hygiene and avoiding overexposure to cold, which helps prevent ENT-related issues. These initiatives are supported by strong intersectoral collaboration, ensuring that preventive measures are consistently applied across healthcare and educational systems.

Poland's approach to preventing otorhinolaryngological diseases in children is shaped by its mixed healthcare system, combining public funding with private insurance elements. Preventive measures are primarily delivered through primary care physicians and pediatric specialists, with an emphasis on accessibility for all socio-economic groups. Poland implements mandatory hearing screenings for newborns and regular ENT check-ups for school-aged children, which are funded by the National Health Fund (NFZ). These screenings have significantly improved early detection of hearing impairments and chronic ENT conditions. Vaccination programs in Poland, including those against pneumococcus and influenza, are well-established, with coverage rates exceeding 90% for children

under five. These programs have reduced the incidence of ENT infections, particularly acute otitis media and tonsillitis.

Poland also prioritizes community-based prevention, with local health authorities organizing awareness campaigns on topics such as proper ear hygiene, the dangers of untreated colds, and the importance of timely ENT consultations. A notable feature of the Polish model is the integration of telemedicine, particularly in rural areas, where access to specialists may be limited. Teleconsultations enable early diagnosis and preventive interventions, reducing the burden of ENT diseases. Additionally, Poland collaborates with non-governmental organizations to promote health education in schools, focusing on preventing risk factors such as exposure to tobacco smoke and poor indoor air quality.

3.1. Barriers to the Prevention of Otorhinolaryngological Diseases in Children in Ukraine

The prevention of otorhinolaryngological diseases in children is a critical aspect of public health, as these conditions, including acute and chronic otitis, sinusitis, and tonsillitis, account for a significant portion of pediatric morbidity in Ukraine.

Despite ongoing healthcare reforms and increased attention to preventive measures, the implementation of effective programs faces numerous barriers. This section examines the key obstacles, namely insufficient funding for preventive programs, low awareness among parents and educators regarding prevention, and limited access to modern medical technologies in the regions. These challenges are analyzed within the context of current socio-economic and organizational difficulties, providing a comprehensive understanding of the factors hindering the development of prevention strategies for otorhinolaryngological diseases in children.

One of the primary barriers is the insufficient funding of preventive programs within Ukraine's healthcare system. The state budget for healthcare remains limited, driven by economic challenges, including the consequences of the ongoing war and economic instability. A significant portion of financial resources is allocated to treating acute conditions and maintaining healthcare infrastructure, while preventive measures, which require long-term investment, are often underfunded. For instance, programs for early hearing screening in newborns or preventive check-ups for preschool children are implemented only in select regions, often with support from international organizations or local initiatives.

The lack of stable funding makes it impossible to systematically equip healthcare facilities with necessary equipment, such as modern audiometers or endoscopic systems for early diagnosis of ENT conditions.

Additionally, the shortage of funds affects the organization of training programs for healthcare professionals, reducing their capacity to implement preventive measures effectively[11]. In many cases, prevention is limited to basic recommendations, such as ENT hygiene, without the implementation of comprehensive programs that include vaccination against pneumococcal infections or other pathogens causing otorhinolaryngological diseases. Thus, insufficient funding creates a systemic problem that limits the scope and quality of preventive initiatives.

The low level of awareness among parents and educators regarding the prevention of otorhinolaryngological diseases represents another significant barrier. In many Ukrainian families and educational institutions, there is a lack of knowledge about risk factors contributing to ENT conditions in children, such as poor nutrition, inadequate ventilation in indoor spaces, exposure to tobacco smoke, or improper treatment of colds.

Parents often fail to recognize the importance of timely medical consultations at the onset of symptoms, leading to complications such as chronic otitis or sinusitis. In school settings, educators rarely have sufficient training to identify early signs of ENT diseases in children, which complicates the organization of preventive measures within educational institutions[12]. For example, the absence of regular training for teachers on preventing infectious diseases that affect ENT organs reduces the effectiveness of early detection.

Moreover, there is a persistent lack of trust in medical recommendations, particularly regarding vaccination, which is a key tool for preventing infections that cause otorhinolaryngological complications. The lack of informational campaigns, limited availability of accessible materials for parents, and insufficient public outreach efforts hinder the development of a prevention culture. While some initiatives, such as vaccination awareness campaigns, are conducted in Ukraine, they are often fragmented and do not reach all regions, particularly rural communities where access to information is limited. Limited access to modern medical technologies in the regions is another significant obstacle to effective prevention of otorhinolaryngological diseases in children.

Ukraine experiences considerable disparities in the availability of medical equipment between urban and rural areas. In large cities such as Kyiv, Lviv, or Odesa, medical centers are more likely to have access to diagnostic technologies, such as computed tomography, advanced audiometric systems, or equipment

[11] Ingrid Gilles. Work experiences of healthcare professionals in a shortage context: analysis of open-ended comments in a Swiss cohort (SCOHPICA). *BMC Health Serv Res.* 2025 Apr 9;25:520. https://doi.org/10.1186/s12913-025-12659-z

[12] Salima Meherali. Understanding Parents' Experiences and Information Needs on Pediatric Acute Otitis Media: A Qualitative Study. *J Patient Exp.* 2018 Apr 24;6(1):53–61. doi: 10.1177/2374373518771362

for telemedicine. In contrast, rural regions and small towns often lack such technologies, making early diagnosis and prevention of ENT conditions challenging. For instance, hearing screening for newborns, a standard procedure in many EU countries, is available only in a limited number of Ukrainian medical facilities. Limited access to telemedicine platforms also hinders the provision of consultations for parents in remote areas, which could facilitate early detection of issues. Additionally, the lack of technical infrastructure, such as reliable internet connectivity, complicates the adoption of digital technologies for monitoring children's health.

This issue is compounded by the shortage of qualified specialists in the regions capable of working with modern equipment. For example, training otorhinolaryngologists to use endoscopic diagnostic methods requires additional resources, which are often unavailable in peripheral medical facilities. Consequently, regional disparities in access to technology create a significant barrier to the widespread implementation of preventive programs.

An additional factor exacerbating these barriers is the impact of contemporary challenges, such as the ongoing war and economic instability. The war in Ukraine has led to the destruction of parts of the medical infrastructure, particularly in the eastern and southern regions, making it difficult to organize preventive measures. Population displacement, including children, to other regions or abroad creates additional challenges for ensuring continuity of medical monitoring and prevention. Economic crises limit families' ability to invest in preventive measures, such as regular medical check-ups or the use of modern protective equipment (e.g., personal ENT hygiene products). In these conditions, prevention often takes a backseat to the treatment of acute conditions. Furthermore, the COVID-19 pandemic, which significantly impacted the healthcare system, highlighted the vulnerability of preventive programs to external crises.

The overburdening of medical facilities and the redirection of resources to combat the pandemic reduced attention to the prevention of non-communicable and chronic ENT diseases. Overcoming these barriers requires a comprehensive approach that includes both national and regional initiatives. For instance, attracting international grants and partnerships could help address the issue of insufficient funding, while information campaigns targeting parents and educators could enhance awareness.

The introduction of telemedicine and mobile diagnostic units could partially address the limited access to technology in the regions. However, these measures require coordination at the national level and adaptation to contemporary challenges, which will be further analysed in subsequent sections of the article. In conclusion, insufficient funding, low awareness among parents and educators, and limited access to modern medical technologies in the regions are

key barriers to the prevention of otorhinolaryngological diseases in children in Ukraine. These challenges are systemic in nature and require a comprehensive approach to address them, including healthcare financing reforms, educational initiatives, and infrastructure development. Analysing these barriers in comparison with the experiences of EU countries, as discussed in subsequent sections, will provide a foundation for developing recommendations to improve preventive strategies in Ukraine.

The prevention of otolaryngological diseases in children is a priority area of public health policy, defining the general strategy for preserving pediatric populations in the context of increasing prevalence of chronic ENT pathologies[13]. Current trends in prevention are shaped by a range of social, economic, and epidemiological factors, which, in turn, determine the specifics of national approaches.

A comparative analysis of preventive systems in Ukraine and the European Union reveals both significant commonalities and structural-functional differences formed within the frameworks of healthcare policy, human resource provision, approaches to early diagnosis, parental education, and healthcare financing.

A key similarity between the Ukrainian and European models of prevention lies in the emphasis on early detection of upper respiratory tract pathologies in children. Both systems actively implement screening programs during routine health check-ups in kindergartens, schools, and outpatient primary care facilities.

However, in EU countries, a broader integration of a multidisciplinary approach is observed–paediatricians, allergists, speech therapists, and psychologists actively participate in team-based screening efforts. In contrast, in Ukraine, these functions are mostly concentrated within the scope of otolaryngologists.

Another shared feature is the focus on health-preserving education. In both Ukraine and EU countries, educational programs for parents and educators are implemented to raise awareness about early symptoms of ENT diseases, preventive measures against respiratory infections, and hygiene of ENT organs. However, in European countries, these issues receive significantly more institutional attention. Centralized public health campaigns, based on evidence-based medicine and modern media tools, are commonplace[14]. In Ukraine, such initiatives are implemented sporadically, often within the framework of regional or donor-funded projects.

---

[13] Sana Batool. Healthcare Disparities in Otolaryngology. Curr Otorhinolaryngol Rep. 2023 Jun 8:1–14. Online ahead of print. https://doi.org/10.1007/s40136-023-00459-0

[14] Patrick J Fitzpatrick. Improving health literacy using the power of digital communications to achieve better health outcomes for patients and practitioners. *Front Digit Health.* 2023 Nov 17;5:1264780. https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1264780

Vaccination strategy, as a component of secondary prevention, is another common feature between Ukraine and the EU. Vaccines against influenza, pneumococcal and haemophilic influenza infections–that directly impact the frequency and severity of ENT diseases–are included in national immunization calendars in both systems. However, in EU countries, these programs enjoy more stable financing, better vaccine accessibility, and higher vaccination coverage. In Ukraine, despite regulatory support, the practice still faces periodic supply disruptions, public misinformation, and a lack of trust in the healthcare system.

A substantial difference lies in the level of digitalization of healthcare processes, which directly affects the efficiency of preventive measures. EU countries have functioning unified electronic health records that allow for continuous monitoring of children with chronic ENT pathologies, timely identification of disease exacerbations, and nationwide epidemiological analysis. Ukraine is currently in the process of implementing e-health systems, but they remain fragmented, limiting their preventive potential.

Differences are also evident in the organization of school healthcare. In most EU countries, specialized medical teams operate within school health systems, including physicians and nurses trained in ENT disease prevention[15]. Their role extends beyond recording complaints–they provide full medical consultations, vaccinations, health education, and cross-sectoral cooperation with educational and social services. In Ukraine, school healthcare is less structured; medical staff often lack specialized training, and inadequate funding and infrastructure significantly constrain preventive activities.

Human resource provision in pediatric otolaryngology also shows significant divergence. In EU countries, there is a clear trend toward narrow specialization, including pediatric otolaryngologists who undergo multi-level training with a strong emphasis on prevention. Most European countries also require continuous professional development for practicing physicians. In Ukraine, specialization in pediatric otolaryngology is still developing, and opportunities for continuing medical education remain limited.

In terms of funding, Ukraine predominantly operates on a residual budget principle, affecting the availability of services and infrastructure. In contrast, the European model is based on long-term planning, informed by epidemiological monitoring results and supported by multi-channel financing, including insurance mechanisms, health funds, and private sector involvement.

Legal and regulatory frameworks also differ. In EU countries, prevention of pediatric ENT diseases is a clearly defined area of public health policy, supported by comprehensive legal and regulatory systems aligned with EU

[15] Pierre-André Michaud. Organization and activities of school health services among EU countries. February 2021. *The European Journal of Public Health* 31(3). http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckaa200

directives and standards. In Ukraine, the regulatory framework is evolving slowly, and ENT disease prevention is often treated as a secondary component within the broader pediatric healthcare system.

In conclusion, while sharing common goals and basic approaches, Ukraine and EU countries demonstrate distinct models of implementing preventive strategies in pediatric otolaryngology. The Ukrainian system is undergoing structural transformation, requiring targeted institutional approaches, integration of modern European practices, expansion of intersectoral cooperation, and advancement in medical education and digitalization. At the same time, the adaptation of successful EU experiences, tailored to national contexts, may serve as a catalyst for improving the effectiveness of the preventive system in Ukraine.

CONCLUSIONS

The conducted analysis of the epidemiological situation regarding otolaryngological diseases in children in Ukraine and the European Union has demonstrated the presence of significant common problems and challenges that determine the state of child health. The most prevalent pathologies remain otitis, rhinosinusitis, and tonsillitis, which directly affect quality of life, cognitive development, and academic performance in children. In the morbidity structure of both regions, there is a similarity in the predominance of acute and chronic processes; however, differences exist in the scale of prevalence and approaches to prevention.

European countries integrated prevention into public health systems much earlier, emphasizing evidence-based medicine and intersectoral cooperation, while in Ukraine preventive measures remain largely fragmented and not always based on modern standards.

The comparative analysis allows us to identify the strengths and weaknesses of the Ukrainian preventive system. Among the positive aspects, it is worth mentioning the well-developed network of primary health care that covers a significant proportion of the child population, as well as the implementation of certain state programs in the field of child health. At the same time, weaknesses remain in the insufficient integration of prevention into the national health care system, limited funding, unequal access to quality services between urban and rural areas, and low parental awareness of modern methods of disease prevention. As a result, preventive measures do not always achieve the desired effectiveness.

European experience demonstrates that success in reducing morbidity depends on a comprehensive approach. State vaccination programs, screening initiatives, and educational campaigns aimed at raising public awareness play a crucial role. In addition, the active integration of innovative technologies is of particular importance, including digital tools for health monitoring, electronic medical records, and telemedicine services. These practices ensure

early detection of pathologies, more efficient resource planning, and improved communication between physicians, parents, and educational institutions.

For Ukraine, the opportunities to adapt European experience are quite realistic but require systemic changes. First, it is necessary to enhance the role of intersectoral cooperation, where medical, educational, and social institutions act jointly to create a healthy environment for children. Second, an important direction of transformation should be the introduction of digital technologies for morbidity monitoring and coordination of preventive measures. Third, there is a need to improve educational programs for parents and children, with an emphasis on forming a healthy lifestyle, timely medical consultations, and adherence to preventive rules.

The prospects for reforming the prevention system of otolaryngological diseases in Ukraine envisage a gradual transition from episodic initiatives to a comprehensive national strategy that incorporates the best European practices. This requires improving the regulatory framework, increasing funding, and training specialists capable of working in accordance with modern clinical protocols. In this context, international cooperation aimed at knowledge exchange, joint research, and the development of effective preventive programs can play a key role.

Overall, the development of the Ukrainian system of prevention of otolaryngological diseases in children requires comprehensive transformation, based on the combination of state policy, scientific approaches, and public engagement. The integration of domestic capacities with European experience creates conditions for a significant reduction in morbidity, improvement in children's quality of life, and strengthening of public health in Ukraine.

SUMMARY

Otolaryngological diseases in children remain one of the most significant medical and social problems worldwide due to their high prevalence, recurrent nature, and long-term impact on physical, cognitive, and emotional development. This study presents a comparative analysis of the epidemiological situation in Ukraine and the European Union, with a focus on the most common conditions such as otitis, rhinosinusitis, and tonsillitis. The research highlights not only the burden of these diseases on the pediatric population but also their implications for public health systems and the quality of life of children and their families.

The findings demonstrate that Ukraine and EU countries share similar patterns of morbidity, yet differ substantially in approaches to prevention and health promotion. In the European Union, preventive measures are systematically integrated into public health systems, with a strong emphasis on evidence-based medicine, vaccination, screening programs, and health education.

These strategies are complemented by the implementation of innovative digital tools, telemedicine, and intersectoral cooperation, which together ensure early detection, timely intervention, and high levels of public awareness. In contrast, Ukraine's system remains characterized by fragmentation, uneven access to services between urban and rural areas, insufficient financing, and limited public knowledge about effective preventive measures. Nevertheless, the country benefits from a relatively well-developed network of primary health care facilities and certain state initiatives in child health.

The comparative analysis indicates that Ukraine can successfully adapt selected European practices by strengthening intersectoral collaboration, enhancing the role of primary health care in prevention, expanding digital health technologies, and improving educational initiatives for parents and caregivers. The reform of preventive strategies requires the development of a comprehensive national policy that combines scientific evidence, international experience, and coordinated state support.

Overall, this research emphasizes the importance of transforming the Ukrainian system of prevention of otolaryngological diseases in children through the integration of modern technologies, evidence-based practices, and European models. Such an approach will contribute to reducing morbidity, improving children's quality of life, and strengthening the foundation of public health in Ukraine.

Bibliography

1. Lechosław Paweł Chmielik. A review of health–related quality of life issues in children suffering from certain key otolaryngological illnesses. Front. Pediatr., 11 January 2023, Sec. Pediatric Otolaryngology. Volume 10 – 2022. https://doi.org/10.3389/fped.2022.1077198

2. Perrin JM, Cheng TL. Launching Lifelong Health by Improving Health Care for Children, Youth, and Families. Washington (DC): National Academies Press (US); 2024 Dec 30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK610729/#_ncbi_dlg_citbx_NBK610729

3. Jose Acuin. Chronic suppurative otitis media : burden of illness and management options. World Health Organization. 2004 https://www.iris.who.int/handle/10665/42941

4. Anastasios K Goulioumis. The Eustachian Tube Dysfunction in Children: Anatomical Considerations and Current Trends in Invasive Therapeutic Approaches. Cureus. 2022 Jul 24;14(7):e27193. doi: 10.7759/cureus.27193. e Collection 2022 J.

5. Amyn Malik. Behavioral interventions for vaccination uptake: A systematic review and meta-analysis. September 2023Health Policy 137(Suppl 3):104894 DOI:10.1016/j.healthpol.2023.104894

6. Ashaka Patel. Changes to the practice of pediatric otolaryngology as a consequence of the COVID-19 pandemic. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2022 Jan 1;153:111021. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.111021

7. Nour Baïz. Indoor Air Quality and Sources in Schools and Related Health Effects. November 2013Journal of Toxicology and Environmental Health Part B 16(8):491-550 http://dx.doi.org/10.1080/10937404.2013.853609

8. Jimmy Celind. Adherence to treatment guidelines for acute otitis media in children. The necessity of an effective strategy of guideline implementation. July 2014 International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 78(7). DOI:10.1016/j.ijporl.2014.04.029

9. F Scasso. Emerging and re-emerging infectious disease in otorhinolaryngology. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2018 Apr 30;38(2 Suppl 1):S1–S106. doi: 10.14639/0392-100X-suppl.1-38-2018

10. Apostolos Tsiachristas. Integrated care in a Beveridge system: experiences from England and Denmark. Health Econ Policy Law. 2023 Oct;18(4):345-361 doi: 10.1017/S1744133123000166.

11. Ingrid Gilles. Work experiences of healthcare professionals in a shortage context: analysis of open-ended comments in a Swiss cohort (SCOHPICA). BMC Health Serv Res. 2025 Apr 9;25:520. https://doi.org/10.1186/s12913-025-12659-z

12. Salima Meherali. Understanding Parents' Experiences and Information Needs on Pediatric Acute Otitis Media: A Qualitative Study. J Patient Exp. 2018 Apr 24;6(1):53–61. doi: 10.1177/2374373518771362

13. Sana Batool. Healthcare Disparities in Otolaryngology. Curr Otorhinolaryngol Rep. 2023 Jun 8:1–14. Online ahead of print. https://doi.org/10.1007/s40136-023-00459-0

14. Patrick J Fitzpatrick. Improving health literacy using the power of digital communications to achieve better health outcomes for patients and practitioners. Front Digit Health. 2023 Nov 17;5:1264780. https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1264780

Information about the author:
Kostrovskyi Oleksandr Mykolaiovych,
https://orcid.org/0000-0002-2127-0769
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Ophthalmology
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

CHAPTER 16

REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES AS AN INSTRUMENT FOR STRENGTHENING PUBLIC HEALTH: CONTEMPORARY CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Postolenko V. Yu.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-16

INTRODUCTION

The issue of reproductive health has increasingly become a central concern in the broader discourse on public health, reflecting both demographic dynamics and evolving social expectations regarding the right to family life, reproductive choice, and gender equality[1]. In many countries, including Ukraine, declining fertility rates, rising incidence of infertility and the postponement of childbearing due to socioeconomic transformations have placed reproductive health policies at the intersection of demographic sustainability and public health security.

Against this background, assisted reproductive technologies (ART) have emerged as an indispensable component of modern medicine and social policy, offering not only solutions to individual health challenges but also contributing to the stabilization of demographic processes and the fulfilment of international obligations concerning human rights in healthcare.

The increasing application of ART–including in vitro fertilization, intracytoplasmic sperm injection, cryopreservation of gametes and embryos, preimplantation genetic diagnostics, and surrogacy–has not only transformed clinical practice but also redefined the scope of public health policy. Whereas initially these technologies were considered as individual medical interventions addressing infertility at the personal level, they are now widely acknowledged as instruments with significant societal, economic, and ethical implications.

Their integration into healthcare systems highlights the multidimensional nature of reproductive technologies, which simultaneously involve medical science, legal regulation, bioethics, sociology, and the principles of equity in access to health services.

[1] Celia Karp. 'I am the master key that opens and locks': Presentation and application of a conceptual framework for women's and girls' empowerment in reproductive health. Social Science & Medicine Volume 258, August 2020, 113086 https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113086

In the context of public health, reproductive technologies perform several critical functions[2]. First, they expand access to parenthood for individuals and families who would otherwise be excluded due to medical or biological reasons. Second, they contribute to the stabilization of demographic indicators by counteracting the negative effects of low fertility rates, which have become a defining characteristic of European societies in recent decades.

Third, they embody the principles of modern public health, oriented toward the promotion of health equity, the reduction of social inequalities, and the assurance of high-quality medical services regardless of socioeconomic background. From this perspective, ART must be analyzed not merely as a set of biomedical procedures but as a structural component of national public health strategies.

At the same time, the proliferation of reproductive technologies has given rise to a wide range of challenges. Among them are issues of legal regulation, particularly in terms of defining the rights and responsibilities of parents, children, and donors; ensuring ethical standards in areas such as surrogacy and embryo preservation; and guaranteeing safety and quality of procedures. Moreover, questions of accessibility remain central, as significant disparities persist between high-income and low- or middle-income populations, both within and across nations.

This inequality creates a potential risk of transforming reproductive health into a privilege for the few rather than a universally protected human right. Such challenges are particularly relevant for transitional societies like Ukraine, where demographic decline coincides with insufficiently institutionalized public health mechanisms.

International experience demonstrates that countries with well-developed frameworks for regulating reproductive technologies are better positioned to integrate ART into comprehensive public health systems[3]. European Union member states, for example, have developed a diverse but structured approach, balancing ethical considerations, patient safety, and equitable access. Similarly, the United States and certain Asian countries have advanced in terms of both technological innovation and the development of supportive institutional environments.

These examples provide valuable insights for Ukraine, which is currently in the process of aligning its healthcare system with European standards and

[2] Meaghan Jain; Manvinder Singh. Assisted Reproductive Technology (ART) Techniques. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576409/

[3] Georgina M Chambers. The economic impact of assisted reproductive technology: a review of selected developed countries. July 2009Fertility and Sterility 91(6):2281-94. http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.04.029

facing the pressing necessity of addressing demographic decline through innovative public health instruments.

In this light, the study of reproductive technologies in the context of public health becomes especially relevant. It allows not only for a deeper understanding of the biomedical dimensions of infertility treatment but also for an exploration of the broader social, ethical, and policy-related implications of their use. The analysis of these technologies should therefore be positioned within the conceptual framework of public health, which emphasizes prevention, equity, and system-wide sustainability.

The purpose of this article is to examine reproductive technologies as an integral part of public health policy, to analyse their current challenges, and to outline the prospects for their development and integration into national healthcare strategies. The research aims to highlight the theoretical foundations of ART, explore their societal and demographic significance, evaluate the international experience of their regulation, and propose directions for optimizing the Ukrainian approach.

Through such an analysis, the article seeks to contribute to both academic discourse and practical policymaking, demonstrating the role of reproductive technologies not only in overcoming individual medical barriers but also in shaping the future of public health

1. Theoretical and Methodological Foundations of the Study of Reproductive Technologies

The phenomenon of reproductive technologies has become an essential object of interdisciplinary research, standing at the crossroads of medicine, sociology, law, bioethics, and public health[4]. The study of these technologies requires not only an understanding of their biomedical foundations but also a theoretical and methodological framework that situates them within the broader domain of social development and health policy. This chapter provides a systematic exploration of the conceptual foundations of reproductive technologies, their classification, ethical and legal dimensions, and methodological approaches that can be applied to their study in the context of public health.

Reproductive technologies, more commonly referred to in biomedical discourse as assisted reproductive technologies (ART), encompass a broad spectrum of clinical and laboratory practices aimed at addressing infertility and facilitating human reproduction outside the natural process of conception. According to

[4] Gavino Faa. Assisted Reproductive Technologies: A New Player in the Foetal Programming of Childhood and Adult Diseases? Pediatr. Rep. 2024, 16(2), 329-338; https://doi.org/10.3390/pediatric16020029

the World Health Organization (WHO), infertility is defined as a disease of the reproductive system characterized by the failure to achieve pregnancy after 12 months or more of regular unprotected sexual intercourse. In response to this medical and social challenge, ART emerged as a complex of techniques designed to enable conception where natural processes have proven insufficient.

The conceptualization of reproductive technologies is inherently dynamic. In their early stages, these technologies were primarily viewed as experimental interventions, often criticized for their high level of uncertainty and potential risks. Over time, however, they have acquired legitimacy as established medical procedures, incorporated into mainstream healthcare systems, and recognized as an essential element of the right to reproductive health. From a theoretical standpoint, ART should be analyzed not only as clinical interventions but as social technologies that mediate the relationship between biological capacities and societal expectations of family, parenthood, and demographic sustainability.

Furthermore, reproductive technologies can be regarded as a manifestation of biopower in the Foucauldian sense–mechanisms through which states, institutions, and medical systems regulate biological life and population dynamics. This perspective highlights the fact that ART is not merely about enabling individual reproduction but about shaping collective outcomes in terms of fertility, population health, and the intergenerational continuity of societies[5].

The classification of reproductive technologies reflects their diverse applications and technical complexity. At the core of ART are in vitro fertilization (IVF) and its variations, which involve the extracorporeal fertilization of an oocyte with sperm, followed by the transfer of the embryo into the uterus. Complementary techniques include intracytoplasmic sperm injection (ICSI), which allows fertilization even in cases of severe male infertility, and cryopreservation of gametes and embryos, which ensures the possibility of delayed parenthood or preservation of reproductive material for medical reasons, such as oncology patients facing chemotherapy.

Another dimension of ART is preimplantation genetic testing (PGT), which enables the screening of embryos for chromosomal or genetic disorders prior to implantation. This raises significant ethical and legal debates, particularly concerning the extent to which such technologies may lead to selective reproduction or even genetic enhancement. Surrogacy, as an additional form of reproductive technology, involves the use of another woman's womb for gestation, thus separating the genetic, gestational, and social aspects of motherhood. The classification of ART is therefore not only a technical matter

[5] Amanda Fleetwood. The Impact of Infertility: Why ART Should Be a Higher Priority for Women in the Global South. Cancer Treat Res. Author manuscript; available in PMC: 2011 Apr. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6518-9_18

but also a sociocultural one, as each category introduces distinct ethical dilemmas and regulatory challenges.

The ethical analysis of ART constitutes one of the most complex and contentious areas of contemporary bioethics. On the one hand, reproductive technologies embody the realization of fundamental human rights, such as the right to found a family, the right to healthcare, and the right to autonomy over one's reproductive choices. On the other hand, they pose risks of commodification of human life, the instrumentalization of women's bodies, and the potential exploitation of vulnerable populations in the global reproductive market.

The principle of autonomy is central to the ethical justification of ART, emphasizing the right of individuals and couples to make reproductive decisions based on their own values and circumstances. However, autonomy must be balanced with the principles of justice and non-maleficence. For instance, in the case of commercial surrogacy, questions arise as to whether the economic vulnerabilities of surrogate mothers compromise the voluntariness of their participation. Similarly, embryo selection and genetic screening introduce dilemmas related to eugenics and the moral status of embryos[6].

Bioethical frameworks, such as principles (autonomy, beneficence, non-maleficence, justice) and feminist bioethics, provide valuable tools for analysing these dilemmas. They highlight the importance of ensuring informed consent, protecting the dignity of all participants, and safeguarding the best interests of children born through ART. Ethical considerations therefore shape not only clinical practice but also public health policy, as governments are compelled to regulate ART in ways that reflect societal values while respecting individual rights.

The legal dimension of reproductive technologies varies considerably across jurisdictions, reflecting cultural diversity and differing policy priorities. Some countries adopt highly permissive frameworks, allowing a wide range of ART practices with minimal restrictions, while others impose strict limitations, particularly on issues such as surrogacy, embryo research, and access for single individuals or same-sex couples. The European Union, while leaving ART regulation largely to member states, has sought to harmonize certain aspects, particularly concerning patient safety and cross-border healthcare.

In the context of public health governance, legal regulation plays a crucial role in ensuring the safety, quality, and equity of ART services. Standards for licensing fertility clinics, protocols for informed consent, rules governing the use of donor material, and provisions for the legal status of children born

[6] Dorit Barlevy. Eugenics and polygenic embryo screening: Public, clinician, and patient perceptions of conditions versus traits. Genetics in Medicine Volume 27, Issue 9, September 2025, 101507. https://doi.org/10.1016/j.gim.2025.101507

through ART are all fundamental elements of reproductive health governance[7]. Furthermore, international conventions, such as the Oviedo Convention on Human Rights and Biomedicine, establish principles that shape national legislation, particularly with regard to human dignity and the prohibition of commercial exploitation of the human body.

For Ukraine and other transitional societies, the challenge lies in balancing the demand for innovative reproductive services with the need to align with international ethical and legal standards. Weak regulatory environments can give rise to "reproductive tourism," in which countries with permissive laws become destinations for individuals seeking services prohibited in their own jurisdictions[8]. This underscores the necessity of developing coherent legal frameworks that integrate ART into the broader system of public health governance.

From a methodological perspective, the study of reproductive technologies requires an interdisciplinary approach that combines biomedical, legal, sociological, and public health research methods. Biomedical research focuses on the safety, effectiveness, and innovation of ART procedures, employing clinical trials, laboratory studies, and long-term follow-up of patients and children. Legal scholarship examines the regulatory frameworks, judicial decisions, and comparative analyses of national legislations, often utilizing doctrinal and normative methodologies.

Sociological approaches emphasize the lived experiences of patients, the cultural meanings of parenthood, and the social consequences of ART for gender relations and family structures. Qualitative methods such as in-depth interviews, ethnographic observation, and discourse analysis are frequently employed to capture these dimensions. Meanwhile, public health methodologies focus on population-level outcomes, including access to ART, its demographic impact, and the equity of service provision. Quantitative methods such as epidemiological surveys, demographic modeling, and health economics analyses are critical in this regard.

An integrative methodological framework for studying reproductive technologies should combine these perspectives in order to reflect the multifaceted nature of ART. [9]Such an approach enables scholars and policymakers

[7] Vitalii Cherneha. Rights of a child born through the use of assisted reproductive technologies in the EU countries and Ukraine. July 2022Revista Amazonia Investiga 11(53):101-110. http://dx.doi.org/10.34069/AI/2022.53.05.10

[8] Seema Mohapatra. Adopting an International Convention on Surrogacy -- A Lesson from Inter-Country Adoption. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2617896#

[9] Edit Sápi. The Complex Legal Framework of Assisted Reproductive Techniques and Its Role in Addressing Demographic Challenges: A Hungarian Perspective. December 2024Law Identity and Values 4(2):181-195. http://dx.doi.org/10.55073/2024.2.181-195

to capture the interplay between individual rights, societal interests, and health system sustainability. It also underscores the importance of evidence-based policymaking, where empirical data on safety, efficacy, and social outcomes guide the formulation of regulations and public health strategies.

The theoretical and methodological foundations of the study of reproductive technologies demonstrate their complexity as both medical and social phenomena. Conceptually, ART extends beyond the domain of infertility treatment, representing a transformative instrument that shapes demographic trajectories, social norms, and the realization of human rights. Ethically, it challenges societies to reconcile principles of autonomy, justice, and human dignity with the realities of technological innovation. Legally, it requires coherent regulation that ensures safety, equity, and compliance with international standards. Methodologically, it demands interdisciplinary approaches capable of integrating biomedical, social, and public health perspectives.

As a result, the study of reproductive technologies in the context of public health must be framed within a comprehensive, multidimensional framework that addresses not only technical and medical issues but also societal, ethical, and governance challenges. Only through such an approach can ART be effectively incorporated into national health systems as a means of advancing both individual reproductive rights and collective public health goals.

2. Reproductive Technologies in Public Health Systems

The integration of reproductive technologies into public health systems is one of the most significant developments in modern healthcare, reflecting the growing recognition that infertility is not merely an individual medical issue but also a public health concern with profound demographic, social, and economic implications.

While assisted reproductive technologies (ART) have traditionally been positioned within the realm of specialized clinical care, their expansion and normalization demand a rethinking of their place in health systems and their contribution to broader public health objectives[10]. This chapter examines the role of reproductive technologies in public health, exploring dimensions of accessibility, equity, safety, and health system sustainability. It also considers the socio-political challenges associated with embedding ART into national health strategies.

Public health, as conceptualized by the World Health Organization, is defined as “the art and science of preventing disease, prolonging life, and

[10] M. Wiersma. Commercial Impacts on Assisted Reproductive Technology: A Scoping Review. Journal of Bioethical Inquiry. Published: 11 September 2025. https://link.springer.com/article/10.1007/s11673-025-10456-1

promoting health through the organized efforts of society." Within this framework, reproductive health occupies a central place, encompassing not only maternal and child health but also the capacity of individuals to exercise control over their reproductive lives. Reproductive technologies, therefore, should be understood as tools that contribute directly to the realization of public health objectives, particularly in the domains of equity, demographic stability, and health promotion.

Infertility, affecting approximately 15% of couples worldwide, has been recognized as a disease with profound psychological, social, and demographic consequences. Left unaddressed, infertility contributes to declining fertility rates, challenges to family stability, and, in the case of certain societies, social stigmatization of individuals unable to conceive. Public health systems, by integrating ART into their services, have the potential to mitigate these negative effects and ensure that infertility treatment is not limited to private, market-driven provision but is instead incorporated into universal health coverage.

Thus, ART represents both an individual right and a collective interest. The ability to provide effective reproductive services strengthens societal resilience to demographic decline, reduces health inequities, and contributes to the fulfilment of Sustainable Development Goals (SDGs), particularly those related to health, gender equality, and social inclusion.

One of the central questions in the public health analysis of ART is accessibility. The availability of reproductive technologies varies widely across countries, often reflecting differences in economic capacity, healthcare infrastructure, and political priorities[11]. In many high-income countries, ART is partially or fully covered by national health insurance schemes, ensuring that treatment is accessible to a wide range of patients. For example, countries such as France, Belgium, and Israel provide generous coverage for multiple cycles of in vitro fertilization (IVF), recognizing the demographic and social value of reproductive assistance.

By contrast, in low- and middle-income countries, ART is frequently available only in private clinics and remains prohibitively expensive for the majority of the population. This creates stark inequities, where the ability to access reproductive healthcare is determined not by medical need but by socioeconomic status. Such disparities contradict the principles of public health, which are grounded in universality, equity, and the reduction of health inequalities.

From a policy perspective, addressing these inequities requires not only financial mechanisms–such as insurance coverage or government subsidies–but

[11] Gamal I. Serour. Ethical issues in infertility. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology Volume 43, August 2017, Pages 21-31. https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2017.02.008

also investments in infrastructure, training of specialists, and regional distribution of services. In transitional contexts such as Ukraine, the concentration of ART clinics in major urban centers exacerbates inequalities between urban and rural populations, further underscoring the need for systemic integration of ART into public health planning.

The integration of ART into public health systems also necessitates robust mechanisms for ensuring patient safety and the quality of care. Reproductive technologies, while increasingly standardized, involve complex laboratory and clinical procedures that carry inherent risks[12]. Multiple pregnancies, ovarian hyper stimulation syndrome, and long-term health implications for children conceived through ART are among the most pressing concerns.

Public health governance must therefore establish clear standards for the accreditation of clinics, the training of medical personnel, and the monitoring of outcomes. International organizations, such as the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE), have developed guidelines to support clinical best practices, but their implementation depends on national regulatory frameworks. Equally important is the creation of registries and databases that allow for systematic tracking of ART outcomes, enabling policymakers to evaluate safety, efficacy, and long-term health implications.

Ethical oversight also forms an indispensable part of quality assurance in ART. Issues such as informed consent, embryo handling, gamete donation, and surrogacy require consistent ethical review and adherence to internationally recognized standards. By embedding ART within public health systems, governments are better positioned to establish transparent oversight mechanisms that protect patients while ensuring accountability of providers.

One of the most compelling arguments for incorporating ART into public health systems lies in its potential contribution to demographic sustainability. Many countries, particularly in Europe and parts of Asia, are experiencing declining fertility rates that fall below the replacement level of 2.1 children per woman[13]. This demographic trend poses significant challenges to economic growth, labour markets, pension systems, and intergenerational solidarity.

Although ART cannot serve as a comprehensive solution to demographic decline, it can play a meaningful role in offsetting the negative effects of infertility on population dynamics. Empirical studies have demonstrated that in countries with widespread access to ART, the contribution of these technologies

[12] Giovanni Coticchio. Fertility technologies and how to optimize laboratory performance to support the shortening of time to birth of a healthy singleton: a Delphi consensus. J Assist Reprod Genet. 2021 Feb 18;38(5):1021–1043. https://doi.org/10.1007/s10815-021-02077-5

[13] Bart C J M Fauser. Declining global fertility rates and the implications for family planning and family building: an IFFS consensus document based on a narrative review of the literature. Hum Reprod Update. 2024 Jan 10;30(2):153–173. https://doi.org/10.1093/humupd/dmad028

to total fertility rates is measurable and significant, particularly when combined with broader family-friendly policies such as parental leave, childcare support, and gender equality measures.

From a public health perspective, the demographic impact of ART underscores the need to view reproductive technologies not as isolated medical procedures but as components of national strategies for population health and sustainability. Their integration into demographic planning highlights the intersection between clinical medicine and societal well-being, reflecting the multidimensional role of ART in modern societies.

Despite the potential benefits, integrating reproductive technologies into public health systems poses numerous challenges. Financial constraints are among the most prominent, as ART is resource-intensive and requires sophisticated laboratory infrastructure. Policymakers must weigh the costs of ART against competing health priorities, particularly in resource-limited settings where basic health services may still be underfunded.

Another challenge concerns cultural and ethical diversity. In societies where religious or cultural norms oppose certain forms of ART, such as gamete donation or surrogacy, public health integration may face significant resistance. Balancing respect for cultural values with the promotion of reproductive rights requires sensitive policymaking and broad public dialogue.

Finally, the rapid pace of technological innovation in ART complicates regulatory oversight. Emerging techniques such as mitochondrial replacement therapy, gene editing in embryos, and artificial gametogenesis raise new questions about safety, ethics, and societal impact[14]. Public health systems must remain adaptive, capable of responding to innovation while maintaining safeguards that protect both individual patients and society at large.

For Ukraine, the integration of reproductive technologies into the public health system presents both opportunities and challenges. On the one hand, Ukraine has developed a reputation as a global hub for certain ART services, particularly surrogacy, attracting international clients due to its relatively permissive legal environment and comparatively lower costs. This has created economic opportunities but also raised ethical concerns about the commercialization of reproduction and the potential exploitation of vulnerable populations.

On the other hand, within the national population, access to ART remains limited and largely dependent on private provision. Public funding is scarce, and inequalities in access are significant, particularly between urban and rural

[14] Gómez-Tatay L. Mitochondrial Modification Techniques and Ethical Issues. J Clin Med. 2017 Feb 24;6(3):25. https://doi.org/10.3390/jcm6030025

populations. Integrating ART into the Ukrainian public health strategy would require systemic reforms, including the development of insurance coverage, investment in infrastructure, alignment with European Union standards, and stronger regulatory frameworks. Given Ukraine's demographic challenges, with declining fertility rates and population loss due to migration and conflict, ART could play an important role in national demographic resilience if integrated responsibly into public health policy.

The analysis of reproductive technologies within public health systems demonstrates their dual significance as both individual medical interventions and collective public health instruments. By addressing infertility, ART not only responds to the needs of individuals and families but also contributes to demographic stability, equity in healthcare, and the promotion of reproductive rights[15]. At the same time, their integration into public health systems requires careful attention to issues of accessibility, safety, ethical oversight, and financial sustainability.

For countries like Ukraine, the challenge is to transition from a market-driven model of ART provision toward a public health-oriented approach that ensures universality, equity, and alignment with international standards. By embedding reproductive technologies into the structures of public health, societies can harness their potential not only to treat disease but also to strengthen demographic resilience and advance the broader goals of human well-being.

2.1. Societal Impact of Reproductive Technologies

The development and diffusion of reproductive technologies (RT), particularly assisted reproductive technologies (ART), have profound implications that extend well beyond the medical treatment of infertility. While their clinical value in enabling conception is evident, their societal impact is far more complex, encompassing demographic dynamics, social structures, cultural norms, and ethical considerations.

Reproductive technologies play a pivotal role in addressing contemporary demographic challenges. Many developed and transitional countries face persistent declines in fertility rates, aging populations, and shrinking labour forces. While ART cannot single-handedly reverse these trends, it contributes to fertility by enabling individuals and couples who would otherwise remain childless to become parents. Studies in European countries indicate that ART births now account for between 2% and 5% of total live births, and in some nations, such as Denmark and Belgium, this proportion is significantly higher.

[15] Amanda Mackay. Inequity of Access: Scoping the Barriers to Assisted Reproductive Technologies. Pharmacy (Basel). 2023 Jan 16;11(1):17. https://doi.org/10.3390/pharmacy11010017

From a demographic standpoint, ART helps counteract not only biological infertility but also socio-economic trends that delay parenthood. The availability of cryopreservation of oocytes and embryos, for instance, provides opportunities for women to postpone childbearing while pursuing education and careers, potentially stabilizing fertility at later ages. However, this shift also generates questions about the sustainability of relying on technological solutions to address broader demographic decline, raising concerns about over-medicalization of reproduction[16].

In the Ukrainian context, the demographic impact of ART is especially significant. The country faces declining fertility rates, population aging, and migration-related losses. Reproductive technologies could play a role in mitigating these demographic challenges, yet their potential remains underutilized due to limited accessibility and uneven integration into public health policy.

Reproductive technologies also exert a transformative influence on family structures and gender relations. By decoupling biological reproduction from sexual intercourse and traditional family norms, ART expands the definition of parenthood and reconfigures social understandings of kinship.

For women, ART has both empowering and challenging effects. On one hand, it expands reproductive autonomy, allowing women to overcome infertility, delay childbearing, or pursue motherhood outside traditional marital frameworks. On the other hand, technologies such as surrogacy may reinforce gender inequalities by commercializing women's reproductive labour, often in contexts where economic vulnerabilities compel women to become surrogates.

Gender relations are further reshaped by ART's impact on men, particularly through techniques such as intracytoplasmic sperm injection (ICSI), which can enable fatherhood despite severe male infertility. The possibility of fatherhood independent of traditional reproductive capacities challenges established cultural narratives of masculinity.

At the level of family diversity, ART contributes to the recognition of non-traditional family forms, including single-parent households and same-sex couples. While this development enhances inclusivity and pluralism, it also generates resistance in societies where cultural or religious values strongly endorse conventional family structures. This tension underscores the need for careful policy balancing between individual rights and collective norms.

The societal impact of reproductive technologies cannot be understood without addressing the ethical controversies they generate. Among the most debated issues are the moral status of embryos, the permissibility of

[16] Narcyz Ghinea. Situating commercialization of assisted reproduction in its socio-political context: a critical interpretive synthesis. Hum Reprod Open. 2022 Nov 21;2022(4):hoac052. https://doi.org/10.1093/hropen/hoac052

embryo selection, the boundaries of surrogacy, and the commercialization of reproductive processes.

One of the most contentious dilemmas concerns embryo creation and disposal. In IVF, surplus embryos are often produced, raising questions about their moral status and the ethical acceptability of freezing, discarding, or using them for research. The principle of respect for human dignity, enshrined in numerous bioethical frameworks, complicates these decisions.

Preimplantation genetic testing (PGT) further intensifies these debates, as it allows parents to select embryos free from genetic disorders. While this is a powerful tool for preventing inherited diseases, it also raises concerns about eugenics and the potential for "designer babies."[17]

Surrogacy, particularly commercial surrogacy, represents another ethical flashpoint. Critics argue that it commodities women's bodies and exploits economically disadvantaged women, especially in countries where regulatory frameworks are weak. Proponents, however, emphasize autonomy and contractual freedom, viewing surrogacy as a legitimate form of reproductive assistance. The divergence of opinions across societies reveals the deeply cultural and moral nature of these debates.

A crucial dimension of ART's societal impact is its contribution to social inequalities. Access to reproductive technologies remains highly stratified, shaped by income, geography, and legal frameworks. In high-income countries where ART is subsidized or included in health insurance schemes, broader segments of the population benefit. In contrast, in many low- and middle-income countries, ART remains an expensive service available only to elites.

This unequal access risks reinforcing reproductive stratification, whereby affluent individuals enjoy expanded reproductive opportunities while disadvantaged groups face systemic exclusion. Such inequities contradict the principles of public health, which emphasize universality and equity. Moreover, global disparities give rise to "reproductive tourism," where individuals travel across borders to access services unavailable or unaffordable in their home countries[18]. Ukraine, for example, has become a destination for international surrogacy, reflecting both its permissive laws and lower costs compared to Western Europe.

From a sociological perspective, these dynamics reveal how ART both democratizes and stratifies reproduction, simultaneously expanding possibilities and creating new forms of inequality.

---

[17] Sarah Franklin. Born and Made: An Ethnography of Preimplantation Genetic Diagnosis. October 2006. https://doi.org/10.2307/j.ctt4cgd33

[18] Michal Nahman. Reproductive Tourism: Through the Anthropological "Reproscope". November 2016Annual Review of Anthropology 45(1). https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-102313-030459

The societal reception of reproductive technologies is strongly influenced by cultural and religious values. In predominantly secular societies, ART is often normalized as part of modern healthcare. However, in more religious contexts, opposition persists, rooted in concerns about interfering with natural processes, the sanctity of embryos, or the moral acceptability of surrogacy and gamete donation.

For example, the Catholic Church opposes most forms of ART, particularly IVF and surrogacy, on the grounds that they separate procreation from marital union and involve embryo destruction. In contrast, many Protestant traditions adopt more permissive positions, emphasizing compassion for infertile couples. Islamic perspectives vary, with some schools permitting ART within marriage but prohibiting third-party involvement, such as donor gametes or surrogacy.

Cultural differences also shape attitudes toward family diversity. In some societies, ART's role in enabling same-sex parenting is celebrated as progress toward equality, while in others it is rejected as incompatible with prevailing moral norms. These cultural and religious dimensions highlight the need for context-sensitive public health policies that respect diversity while safeguarding fundamental rights.

At the micro-social level, ART has significant psychological and community impacts. For individuals and couples, access to ART can alleviate the profound distress associated with infertility, improving mental health and quality of life[19]. The success of ART often contributes to stronger family bonds and the psychological well-being of parents.

However, ART also introduces new forms of stress. The financial burden, emotional intensity of repeated treatment cycles, and potential stigmatization of ART-conceived children in certain contexts can generate psychosocial challenges. Public health systems must therefore complement ART services with psychological support, counselling, and community education to mitigate these effects.

At the community level, ART reshapes collective norms around parenthood and reproduction. Over time, it contributes to the normalization of technological intervention in reproduction, fostering new understandings of family and human life.

The societal impact of reproductive technologies is multifaceted, encompassing demographic, cultural, ethical, and social dimensions. While ART contributes to demographic sustainability, expands reproductive rights, and diversifies family forms, it simultaneously raises ethical dilemmas, reinforces inequalities, and challenges deeply held cultural values.

[19] Aditi Gupta. The influence of assisted reproductive technologies-related stressors and social support on perceived stress and depression. BMC Womens Health. 2024 Jul 27;24:431. https://doi.org/10.1186/s12905-024-03262-1

Understanding ART in its societal context requires moving beyond biomedical frameworks toward a holistic analysis that recognizes its role in shaping human relationships, social structures, and collective futures. Policymakers, scholars, and healthcare professionals must therefore approach ART as both a medical intervention and a social phenomenon, requiring governance strategies that balance innovation with equity, ethics, and respect for cultural diversity.

Only by acknowledging this societal dimension can reproductive technologies fulfill their potential not only to treat infertility but also to contribute to the broader objectives of public health and human well-being.

3. Comparative Analysis of Ukraine and EU Approaches

In the European Union, the regulation of reproductive technologies is characterized by diversity and subsidiarity. Health policy remains largely within the competence of individual member states, which has resulted in a mosaic of regulatory models. Some countries, such as Belgium, Denmark, and Spain, have adopted liberal frameworks that provide broad access to assisted reproductive technologies, including gamete donation and surrogacy under regulated conditions. These states emphasize inclusivity, allowing single individuals and same-sex couples to benefit from reproductive technologies, thereby promoting equity and alignment with contemporary human rights standards.

Conversely, other EU member states, such as Germany, Italy, and Poland, impose significant restrictions, often driven by ethical, cultural, or religious considerations[20]. For example, embryo research and certain forms of surrogacy remain prohibited in these jurisdictions. Despite this diversity, however, the European Union has developed overarching guidelines that ensure patient safety, the quality of procedures, and the protection of donors and recipients, particularly through directives on tissues and cells, which establish minimum standards across member states.

Ukraine, by contrast, has pursued a relatively liberal approach in the regulation of reproductive technologies, albeit within a less structured institutional framework. The country permits practices such as in vitro fertilization, gamete donation, and both gestational and traditional surrogacy, positioning itself as one of the most open jurisdictions in Europe in this domain. This permissive legal environment has contributed to Ukraine's emergence as a global center for reproductive tourism, attracting patients from countries where restrictive regulations prevent access to certain procedures.

[20] Piotr Mazurkiewicz. Policy on Religion in the European Union. Religions 2020, 11(10), 534. https://doi.org/10.3390/rel11100534

While this has generated economic benefits and stimulated the development of medical expertise, it has also raised ethical and legal concerns, particularly in relation to the protection of the rights of surrogate mothers and children, the prevention of exploitation, and the regulation of cross-border arrangements[21]. Unlike in the EU, where ethical debates are mediated through strong institutional and legal mechanisms, Ukraine's framework remains relatively fragmented, relying heavily on clinical practice standards and contractual agreements rather than comprehensive legislation.

One of the key differences between Ukraine and the EU lies in the accessibility and equity of reproductive health services. In the European Union, although disparities remain between countries, there is a general trend toward integrating assisted reproductive technologies into public health systems. In countries such as France, the Netherlands, and the United Kingdom, these services are partially or fully covered by public insurance, ensuring that financial status does not become an insurmountable barrier to parenthood.

In contrast, in Ukraine, reproductive technologies are predominantly financed through out-of-pocket payments, limiting access to wealthier segments of the population and reinforcing social inequality. This discrepancy highlights a broader divergence in public health philosophy: while the EU increasingly frames reproductive technologies as a matter of social justice and public health, Ukraine still treats them largely as private medical services, accessible only to those who can afford them.

Ethical considerations further illustrate the contrast between Ukraine and the EU[22]. European states, influenced by long-standing traditions of bioethical deliberation, place strong emphasis on questions such as embryo protection, informed consent, and the prevention of commercialization of human reproductive capacities. Institutions such as ethics committees and bioethics councils play a significant role in shaping policy and ensuring accountability.

Ukraine, while formally committed to ethical principles, often lacks institutionalized mechanisms to enforce them, leading to challenges in monitoring compliance, particularly in the surrogacy sector. The absence of robust oversight raises concerns not only about potential abuses but also about the international reputation of the Ukrainian medical system.

---

[21] Paola Frati. Bioethical issues and legal frameworks of surrogacy: A global perspective about the right to health and dignity. December 2020European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 258(a). https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.12.020

[22] Milada Anna Vachudova. Ukraine's Challenge to Europe: The EU as an Ethical and Powerful Geopolitical Actor. Published online by Cambridge University Press: 23 January 2025. https://www.cambridge.org/core/journals/ethics-and-international-affairs/article/abs/ukraines-challenge-to-europe-the-eu-as-an-ethical-and-powerful-geopolitical-actor/742D2A0510C5088E1CC82B2F899B35D1

At the same time, there are important similarities between Ukraine and the EU. Both recognize the need to balance individual reproductive rights with societal interests, and both are engaged in ongoing debates regarding the role of the state in regulating intimate domains of life. Moreover, both confront the demographic imperative of declining fertility rates, which amplifies the significance of reproductive technologies as instruments of public health.

In this respect, Ukraine's openness to a wide range of practices reflects a pragmatic response to its acute demographic challenges, whereas the EU's more cautious approach reflects a commitment to harmonizing innovation with ethical safeguards and social consensus.

The process of European integration provides Ukraine with an opportunity to align its legal and institutional framework with EU standards while preserving its comparative advantages in terms of medical expertise and accessibility of services. This requires strengthening the legal regulation of reproductive technologies, ensuring protection of all stakeholders, and integrating these services into the broader public health system.

Lessons from the EU suggest that comprehensive oversight, public funding mechanisms, and ethical deliberation structures are essential to achieving sustainability and public trust. At the same time, Ukraine can offer the EU valuable insights into the practical implementation of reproductive services in contexts of demographic decline and limited public resources, demonstrating the adaptability and resilience of healthcare systems under conditions of economic and political stress[23].

In conclusion, the comparative analysis underscores both the potential and the challenges of reproductive technologies as instruments of public health in Ukraine and the European Union. While the EU provides models of regulation, equity, and ethical oversight that Ukraine can adopt, Ukraine's experience highlights the importance of flexibility and openness in addressing urgent demographic issues. The dialogue between these approaches can facilitate the development of a more integrated and balanced model, combining the strengths of European legal traditions with Ukraine's pragmatic orientation toward demographic resilience and reproductive freedom.

3.1. Recommendations for Reforming Ukraine's System of Reproductive Technologies

The reform of reproductive technologies in Ukraine requires a comprehensive and systematic approach that integrates legal, ethical, medical, and public health perspectives. Current developments demonstrate that Ukraine possesses

[23] Christel Querton. Durable Protection in the European Union: The Case of Persons Fleeing Armed Conflicts. Laws 2025, 14(5), 70. https://doi.org/10.3390/laws14050070

significant potential in this field, including advanced clinical practices, highly skilled specialists, and comparatively liberal regulations that allow for a wide range of procedures. At the same time, the absence of comprehensive oversight mechanisms, limited integration into the public health system and reliance on private financing create vulnerabilities that hinder equitable access and raise questions regarding the protection of rights and ethical standards.

To ensure sustainability, legitimacy, and alignment with European integration processes, a set of interrelated recommendations can be formulated, aimed at strengthening institutional capacity, enhancing legal frameworks, improving accessibility, and embedding reproductive technologies more deeply within the architecture of public health policy.

The first recommendation concerns the development of a coherent and comprehensive legislative framework. At present, Ukraine regulates assisted reproductive technologies through fragmented legal provisions and clinical guidelines, often leaving crucial issues to contractual arrangements between clinics, donors, and intended parents[24]. This creates risks of legal uncertainty and unequal protection of rights. A unified law on assisted reproductive technologies should be developed, addressing all aspects of practice, including in vitro fertilization, gamete and embryo donation, surrogacy, cryopreservation, genetic screening, and emerging techniques such as mitochondrial replacement.

Such a law must clearly define the rights and responsibilities of all parties involved, establish procedures for informed consent, and create mechanisms for monitoring compliance. Aligning these provisions with European Union directives on tissues and cells would not only strengthen legal certainty but also facilitate harmonization with EU health standards.

The second priority is the establishment of robust institutional oversight. Unlike many EU member states, Ukraine lacks national bodies dedicated specifically to regulating assisted reproductive practices. Creating a central regulatory authority, such as a National Council for Reproductive Technologies, would ensure transparency, accountability, and the consistent enforcement of ethical and medical standards. This body could be tasked with licensing clinics, monitoring outcomes, maintaining registries of procedures, and providing annual reports on the state of reproductive health services.

In addition, it could serve as a platform for ethical deliberation, involving representatives from medicine, law, sociology, psychology, and civil society. Such institutional mechanisms are necessary to build public trust and to ensure that the expansion of reproductive technologies contributes to societal well-being rather than generating ethical controversies or international criticism.

[24] V.S. Blikhar. Surrogacy in Ukraine: theoretical and applied problem. December 2021Reproductive Endocrinology. https://doi.org/10.18370/2309-4117.2021.62.22-28

A third recommendation involves the integration of reproductive technologies into the public health system and their partial financing through public insurance schemes. Currently, access to assisted reproductive services in Ukraine is limited by high costs, making them largely available only to wealthier segments of the population or to international patients seeking affordable options through medical tourism. This reinforces social inequalities and contradicts the principle of reproductive justice.

To address this, the state should develop funding mechanisms that subsidize key procedures such as in vitro fertilization, particularly for couples with diagnosed infertility and for populations affected by war-related health challenges. Even partial reimbursement would represent a significant step toward equity, enabling broader segments of the population to access services. Moreover, such measures would align Ukraine with European practices, where public coverage of reproductive technologies is increasingly recognized as a matter of health rights and demographic policy.

The fourth recommendation emphasizes the importance of strengthening ethical frameworks and human rights protections. Surrogacy, which is permitted in Ukraine under conditions that are among the most liberal in Europe, illustrates both the strengths and risks of the Ukrainian approach[25]. While this openness has made the country a global leader in reproductive services, it has also created situations of exploitation, inadequate protection for surrogate mothers, and complex legal disputes involving foreign parents and children born through surrogacy.

Ethical safeguards must be introduced to prevent the commercialization of human reproduction, to ensure that surrogate mothers are fully informed and protected, and to guarantee the rights of children born through these arrangements. The development of standardized contracts, minimum requirements for medical and psychological support, and clear procedures for citizenship and parental recognition would mitigate risks and strengthen the international credibility of Ukraine's system.

The fifth dimension of reform involves education, awareness, and public dialogue. Reproductive technologies are not merely clinical procedures but socially significant phenomena that reshape conceptions of family, parenthood, and gender roles. As such, their regulation must be accompanied by informed societal debate, supported by transparent communication from medical institutions, policymakers, and academic experts.

Educational programs for healthcare professionals should emphasize ethical principles, patient-centered care, and cultural sensitivity, while public

[25] Viktoriia V. Nadon. The private-legal nature of the application of the methods of assisted reproductive technologies in Ukraine. Wiadomości Lekarskie Medical Advances, VOLUME LXXVII, ISSUE 7, JULY 2024. doi: 10.36740/WLek202407124

campaigns should disseminate accurate information about reproductive health options and counteract stigma associated with infertility. In the long term, such measures would foster a more informed and supportive environment, ensuring that reproductive technologies are not viewed as privileges of the elite but as legitimate tools for realizing fundamental health rights.

Finally, reform must take into account the rapidly evolving landscape of technological innovation. The global field of reproductive medicine is advancing toward techniques that challenge traditional regulatory frameworks, including gene editing, artificial gametogenesis, and the integration of artificial intelligence in embryo selection. Ukraine should adopt a proactive rather than reactive stance, establishing flexible legal provisions that can accommodate new technologies while maintaining rigorous ethical oversight.

Participation in international scientific networks, cooperation with EU regulatory bodies, and investment in research and innovation will enable Ukraine not only to adopt global standards but also to contribute to shaping them. This forward-looking approach would reinforce the country's position as a competitive and respected actor in the field of reproductive health.

In sum, the reform of reproductive technologies in Ukraine must move beyond the current model, which prioritizes openness and clinical expertise but neglects equity, oversight, and institutional accountability[26]. By developing comprehensive legislation, establishing regulatory bodies, integrating services into the public health system, strengthening ethical protections, promoting education, and preparing for future innovations, Ukraine can build a reproductive health system that meets the needs of its citizens, aligns with European standards, and contributes to demographic resilience.

Such reforms are not only essential for protecting individual rights and improving access to healthcare but also for ensuring the sustainability of public health as a cornerstone of national development. The challenge lies in balancing liberal access with strong safeguards, economic opportunities with ethical responsibilities, and national priorities with international obligations. The successful resolution of these dilemmas will determine the role of reproductive technologies in shaping Ukraine's demographic and public health future.

CONCLUSIONS

The analysis of reproductive technologies within the framework of public health demonstrates their profound significance not only as medical interventions aimed at overcoming infertility but also as strategic instruments for addressing demographic challenges, strengthening social equity, and realizing fundamental human rights.

[26] A.O. Akhmedova. Peculiarities of legal regulation of surrogacy in Ukraine and abroad. Article. January 2020. https://doi.org/10.32782/2524-0390/2020.1.31

Reproductive technologies, while originally confined to the domain of biomedical science, have evolved into complex socio-political phenomena that require comprehensive regulation, ethical oversight, and integration into healthcare systems. Their role in promoting demographic resilience, reducing inequalities in access to parenthood, and supporting the principle of reproductive justice underscores their importance as an essential component of contemporary public health policy.

The study revealed that the theoretical and methodological foundations of reproductive technologies must extend beyond narrow clinical indicators to embrace interdisciplinary perspectives, including epidemiology, sociology, bioethics, law, and public administration. Such an approach ensures that these technologies are not treated as isolated medical procedures but as part of a broader societal framework that addresses population health in a holistic manner.

The public health paradigm, emphasizing prevention, equity, and sustainability, provides a solid basis for integrating reproductive technologies into national and international healthcare strategies.

The comparative analysis of Ukraine and the European Union highlighted both convergences and divergences in their approaches to reproductive health. While the EU demonstrates diversity in its regulatory models, it nevertheless ensures strong institutional oversight, ethical accountability, and growing tendencies toward public funding of reproductive services. Ukraine, by contrast, maintains one of the most liberal environments in Europe, permitting a wide range of procedures including surrogacy, but suffers from fragmented legislation, insufficient oversight, and a reliance on private financing.

This contrast underscores both the opportunities and risks inherent in Ukraine's system: on the one hand, openness and medical expertise foster global competitiveness, while on the other, the absence of comprehensive safeguards raises concerns regarding equity, ethics, and long-term sustainability.

On the basis of this analysis, several recommendations were formulated for reforming Ukraine's reproductive health system. These include the adoption of unified and comprehensive legislation harmonized with EU directives, the creation of a national regulatory authority to ensure oversight and accountability, the integration of reproductive services into public health financing mechanisms to promote equity, the strengthening of ethical safeguards to protect all stakeholders, and the promotion of education and public dialogue to foster societal acceptance and informed choice. In addition, Ukraine must anticipate future technological innovations and adopt flexible legal frameworks capable of adapting to emerging practices while maintaining adherence to ethical standards.

The broader conclusion of this study is that reproductive technologies must be understood as a structural element of public health policy, capable of addressing individual aspirations for parenthood and collective demographic imperatives simultaneously. Their proper regulation and integration into healthcare systems not only improve the quality of medical care but also contribute to social justice, gender equality, and national development.

For Ukraine, successful reform of reproductive technologies will depend on the ability to balance liberal access with strong institutional safeguards, economic opportunities with ethical responsibilities, and national interests with alignment to European standards.

Ultimately, reproductive technologies embody the dynamic intersection of medicine, ethics, law, and public health. Their effective governance requires continuous dialogue between science, society, and the state. By advancing reforms in this domain, Ukraine has the opportunity not only to improve the well-being of its citizens but also to position itself as a leader in shaping innovative and ethically responsible models of reproductive health for the broader international community.

SUMMARY

The study explores reproductive technologies as an integral component of modern public health, emphasizing their role in addressing both individual medical needs and broader societal challenges. Traditionally confined to the biomedical field, assisted reproductive technologies (ART) such as in vitro fertilization, gamete donation, cryopreservation, genetic testing, and surrogacy have expanded to become multidimensional phenomena with demographic, ethical, legal, and social implications.

Their significance extends beyond infertility treatment, as they contribute to demographic resilience, the promotion of equity in access to healthcare, and the realization of reproductive justice as a fundamental human right.

The research highlights that the theoretical and methodological analysis of reproductive technologies must be interdisciplinary, combining perspectives from epidemiology, sociology, bioethics, law, and public administration. Within the public health paradigm, reproductive technologies are situated as instruments that promote prevention, sustainability, and equity, aligning with international goals such as the Sustainable Development Agenda. This framework ensures that ART are considered not only for their clinical outcomes but also for their contribution to population health and social cohesion.

A comparative analysis of Ukraine and the European Union demonstrates both similarities and divergences in their approaches. EU member states display regulatory diversity but emphasize strong institutional oversight, ethical

accountability, and increasing public financing of reproductive services. Ukraine, by contrast, permits a wide range of reproductive practices and has developed notable expertise, particularly in surrogacy, yet suffers from fragmented legislation, insufficient institutional oversight, and reliance on private financing.

This divergence positions Ukraine simultaneously as a competitive global destination for reproductive services and as a system facing significant challenges in ensuring equity and ethical compliance.

Based on these findings, the study formulates recommendations for reforming Ukraine's reproductive health system. These include the adoption of unified legislation harmonized with EU standards, the creation of a national regulatory authority, integration of reproductive services into public health insurance, the establishment of robust ethical safeguards, and the promotion of public awareness and dialogue.

Furthermore, the study stresses the need for proactive adaptation to technological innovations such as gene editing, artificial gametogenesis, and AI-driven embryo selection, which will shape the future of reproductive medicine.

The conclusions underline that reproductive technologies must be recognized as a structural element of public health strategies rather than isolated clinical interventions. Their proper regulation and integration into healthcare systems strengthen demographic resilience, promote equity, and ensure the protection of fundamental rights.

For Ukraine, aligning with European standards while maintaining flexibility and openness offers an opportunity to build a sustainable and ethically robust model of reproductive health, capable of responding to national challenges and contributing to global best practices.

Bibliography

1. Celia Karp. 'I am the master key that opens and locks': Presentation and application of a conceptual framework for women's and girls' empowerment in reproductive health. Social Science & Medicine Volume 258, August 2020, 113086 https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113086

2. Meaghan Jain; Manvinder Singh. Assisted Reproductive Technology (ART) Techniques. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576409/

3. Georgina M Chambers. The economic impact of assisted reproductive technology: a review of selected developed countries. July 2009Fertility and Sterility 91(6):2281-94. http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.04.029

4. Gavino Faa. Assisted Reproductive Technologies: A New Player in the Foetal Programming of Childhood and Adult Diseases? Pediatr. Rep. 2024, 16(2), 329-338; https://doi.org/10.3390/pediatric16020029

5. Amanda Fleetwood. The Impact of Infertility: Why ART Should Be a Higher Priority for Women in the Global South. Cancer Treat Res. Author manuscript; available in PMC: 2011 Apr. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6518-9_18

6. Dorit Barlevy. Eugenics and polygenic embryo screening: Public, clinician, and patient perceptions of conditions versus traits. Genetics in Medicine Volume 27, Issue 9, September 2025, 101507. https://doi.org/10.1016/j.gim.2025.101507

7. Vitalii Cherneha. Rights of a child born through the use of assisted reproductive technologies in the EU countries and Ukraine. July 2022Revista Amazonia Investiga 11(53):101-110. http://dx.doi.org/10.34069/AI/2022.53.05.10

8. Seema Mohapatra. Adopting an International Convention on Surrogacy -- A Lesson from Inter-Country Adoption. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2617896#

9. Edit Sápi. The Complex Legal Framework of Assisted Reproductive Techniques and Its Role in Addressing Demographic Challenges: A Hungarian Perspective. December 2024Law Identity and Values 4(2):181-195. http://dx.doi.org/10.55073/2024.2.181-195

10. M. Wiersma. Commercial Impacts on Assisted Reproductive Technology: A Scoping Review. Journal of Bioethical Inquiry. Published: 11 September 2025. https://link.springer.com/article/10.1007/s11673-025-10456-1

11. Gamal I. Serour. Ethical issues in infertility. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. Volume 43, August 2017, Pages 21-31. https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2017.02.008

12. Giovanni Coticchio. Fertility technologies and how to optimize laboratory performance to support the shortening of time to birth of a healthy singleton: a Delphi consensus. J Assist Reprod Genet. 2021 Feb 18;38(5):1021–1043. https://doi.org/10.1007/s10815-021-02077-5

13. Bart C J M Fauser. Declining global fertility rates and the implications for family planning and family building: an IFFS consensus document based on a narrative review of the literature. Hum Reprod Update. 2024 Jan 10;30(2):153–173. https://doi.org/10.1093/humupd/dmad028

14. Gómez-Tatay L. Mitochondrial Modification Techniques and Ethical Issues. J Clin Med. 2017 Feb 24;6(3):25. https://doi.org/10.3390/jcm6030025

15. Amanda Mackay. Inequity of Access: Scoping the Barriers to Assisted Reproductive Technologies. Pharmacy (Basel). 2023 Jan 16;11(1):17. https://doi.org/10.3390/pharmacy11010017

16. Narcyz Ghinea. Situating commercialization of assisted reproduction in its socio-political context: a critical interpretive synthesis. Hum Reprod Open. 2022 Nov 21;2022(4):hoac052. https://doi.org/10.1093/hropen/hoac052

17. Sarah Franklin. Born and Made: An Ethnography of Preimplantation Genetic Diagnosis. October 2006. https://doi.org/10.2307/j.ctt4cgd33

18. Michal Nahman. Reproductive Tourism: Through the Anthropological "Reproscope". November 2016Annual Review of Anthropology 45(1). https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-102313-030459

19. Aditi Gupta. The influence of assisted reproductive technologies-related stressors and social support on perceived stress and depression. BMC Womens Health. 2024 Jul 27;24:431. https://doi.org/10.1186/s12905-024-03262-1

20. Piotr Mazurkiewicz. Policy on Religion in the European Union. Religions 2020, 11(10), 534. https://doi.org/10.3390/rel11100534

21. Paola Frati. Bioethical issues and legal frameworks of surrogacy: A global perspective about the right to health and dignity. December 2020European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 258(a). https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.12.020

22. Milada Anna Vachudova. Ukraine's Challenge to Europe: The EU as an Ethical and Powerful Geopolitical Actor. Published online by Cambridge University Press: 23 January 2025. https://www.cambridge.org/core/journals/ethics-and-international-affairs/article/abs/ukraines-challenge-to-europe-the-eu-as-an-ethical-and-powerful-geopolitical-actor/742D2A0510C5088E1CC82B2F899B35D1

23. Christel Querton. Durable Protection in the European Union: The Case of Persons Fleeing Armed Conflicts. Laws 2025, 14(5), 70. https://doi.org/10.3390/laws14050070

24. V.S. Blikhar. Surrogacy in Ukraine: theoretical and applied problem. December 2021. Reproductive Endocrinology. https://doi.org/10.18370/2309-4117.2021.62.22-28

25. Viktoriia V. Nadon. The private-legal nature of the application of the methods of assisted reproductive technologies in Ukraine. Wiadomości Lekarskie Medical Advances, VOLUME LXXVII, ISSUE 7, JULY 2024. doi: 10.36740/WLek202407124

26. A.O. Akhmedova. Peculiarities of legal regulation of surrogacy in Ukraine and abroad. Article. January 2020. https://doi.org/10.32782/2524-0390/2020.1.31

Information about the author:
Postolenko Viktoriia Yuriivna,
https://orcid.org/0000-0002-3805-371X
Assistant at the Department of Obstetrics, Gynecology
and Reproductive Medicine
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

06
SECTION

HEALTH PROMOTION

CHAPTER 17

ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИ ВІДДІЛЕНЬ МЕДИЧНОЇ СЕРВІСНОЇ СЛУЖБИ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Брезицька Д. М., Головня О. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-17

ВСТУП

В умовах повномасштабної війни в Україні система охорони здоров'я зазнала серйозних викликів, проте водночас стала прикладом стійкості, адаптивності та інноваційного розвитку. Одним із напрямів, який демонструє динамічне зростання навіть у складних соціально-економічних умовах, є медичний клінінг – спеціалізоване обслуговування з прибирання та дезінфекції закладів охорони здоров'я. Розвиток медичного клінінгу став не просто технічним удосконаленням санітарного обслуговування, а важливим елементом інфекційного контролю, що безпосередньо впливає на безпеку пацієнтів та медичного персоналу. Зростаючі ризики інфекцій, зокрема внаслідок бойових дій, поранень та переміщення великої кількості людей, посилили потребу у впровадженні високих стандартів гігієни та ефективних клінінгових протоколів.

Незважаючи на військову агресію, дефіцит ресурсів та загрози для інфраструктури, в Україні активно впроваджуються сучасні моделі управління клінінговими процесами в лікарнях. Йдеться про залучення спеціалізованих сервісних компаній, автоматизацію обліку клінінгових робіт, навчання персоналу та впровадження міжнародних стандартів інфекційного контролю[1]. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність медичних установ, зменшити ризики внутрішньолікарняних інфекцій і покращити загальний рівень якості медичних послуг. Цей напрям розвитку не лише свідчить про прагнення української медицини до міжнародних стандартів, а й демонструє здатність адаптуватися і впроваджувати інновації в умовах надзвичайних викликів.

[1] Centers for Disease Control and Prevention (CDC); ICAN. (2019). Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource Limited Settings. Atlanta, GA: https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning 508.pdf

1. Аналіз нормативно-правової бази

У процесі аналізу нормативно-правової бази України щодо впровадження процедур прибирання в закладах охорони здоров'я можна виокремити низку ключових нормативних документів, які регламентують окремі аспекти санітарно гігієнічного обслуговування.

1. Наказ МОЗ України від 02.04.2013 № 259 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу»[2]. Відповідним наказом визначено вимоги до матеріально-технічного оснащення та оздоблення приміщень закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну допомогу, зокрема щодо типів оздоблювальних матеріалів, їхніх властивостей та відповідності санітарно-гігієнічним нормам з метою забезпечення ефективного очищення та дезінфекції поверхонь. Крім того, документом регламентовано порядок організації зберігання прибирального інвентарю, вимоги до його маркування та умов експлуатації, а також встановлено нормативи щодо кратності проведення вологого прибирання в різних функціональних зонах такого типу закладу.

2. Наказ МОЗ України від 03.08.2020 № 1777 «Про затвердження Заходів та Засобів щодо попередження інфікування при проведенні догляду за пацієнтами»[3]. У цьому нормативному документі, зокрема у додатку 8 до нього, уже більш детально висвітлюються питання, що стосуються ефективного очищення та дезінфекції приміщень, з урахуванням певних мінімальних положень доказової медицини. Зокрема, розглядаються аспекти застосування мийних і дезінфекційних засобів в залежності від рівня та виду забруднень, використання засобів індивідуального захисту під час проведення санітарно-гігієнічних заходів та вимоги до розчинів для проведення очищення та дезінфекції приміщень. Також ним встановлено, що кратність проведення очищення та дезінфекції визначається відділом з інфекційного контролю залежно від функціонального призначення приміщень і рівня ризику передачі інфекційних агентів через об'єкти навколишнього середовища. Водночас, на сьогодні у ньому відсутні уніфіковані нормативи або методичні рекомендації, які б дозволяли здійснювати розрахунок зазначеної кратності та сприяли розробці ефективних графіків проведення санітарно-епідеміологічних заходів.

---

[2] Наказ МОЗ України від 02.04.2013 № 259 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил "Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу"» URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0581-13#Text

[3] Наказ МОЗ України від 03.08.2020 № 1777 «Про затвердження Заходів та Засобів щодо попередження інфікування при проведенні догляду за пацієнтами» URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0902-20#Text

3. Наказ МОЗ України від 06.05.2021 № 882 «Про затвердження санітарно протиепідемічних правил і норм використання ультрафіолетового бактерицидного випромінювання для знезараження повітря та дезінфекції поверхонь в приміщеннях закладів охорони здоров'я та установ/закладів надання соціальних послуг/соціального захисту населення»[4]. Відповідно до положень зазначеного нормативно-правового акта, встановлено регламент щодо застосування ультрафіолетового бактерицидного випромінювання (далі – УФБВ) у закладах охорони здоров'я. Документ визначає типи опромінювачів, дозволених до використання з метою знезараження повітря та дезінфекції поверхонь і об'єктів внутрішнього середовища медичних установ. Окрім того, встановлено вимоги до безпечного монтажу та експлуатації УФ-опромінювачів, зокрема щодо методики розрахунку експозиції (тривалості опромінення), а також контролю рівнів випромінювання для забезпечення безпеки пацієнтів та персоналу. У документі регламентовано процедури періодичного контролю ефективності роботи пристроїв і відповідності параметрів їхнього функціонування чинним санітарно-гігієнічним нормам.

4. Наказ МОЗ України від 21.02.2023 № 354 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил "Санітарно-протиепідемічні вимоги до новозбудованих, реставрованих і реконструйованих закладів охорони здоров'я" та Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства охорони здоров'я»[5]. У відповідному нормативно-правовому акті детально окреслено вимоги до оздоблювальних матеріалів, поверхонь, стін та елементів обладнання в закладах охорони здоров'я з метою забезпечення їх стійкості до багаторазового очищення та ефективної дезінфекції. Дані положення диференціюються залежно від функціонального призначення приміщень та рівня інфекційного ризику в окремих зонах медичного закладу. Особливу увагу приділено необхідності впровадження стандартизованих операційних процедур з прибирання та дезінфекції, які мають бути розроблені та впроваджені відділом інфекційного контролю відповідного закладу. Це свідчить про перехід до уніфікованого, стандартизованого підходу в організації гігієнічних заходів, що відповідає сучасним принципам інфекційної безпеки. Крім того, документом

[4] Наказ МОЗ України від 06.05.2021 № 882 «Про затвердження санітарно протиепідемічних правил і норм використання ультрафіолетового бактерицидного випромінювання для знезараження повітря та дезінфекції поверхонь в приміщеннях закладів охорони здоров'я та установ/закладів надання соціальних послуг/соціального захисту населення». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0726-21#Text

[5] Наказ МОЗ України від 21.02.2023 № 354 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил "Санітарно-протиепідемічні вимоги до новозбудованих, реставрованих і реконструйованих закладів охорони здоров'я" та Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства 90 охорони здоров'я» URL: Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0395-23#Text

передбачено обов'язкову наявність резервного тримісячного запасу дезінфекційних і мийних засобів, що дозволяє забезпечити безперервність санітарно-гігієнічного режиму за умов надзвичайних ситуацій або перебоїв з постачанням. Також встановлено вимоги щодо організації зберігання прибирального інвентарю: увесь інвентар повинен зберігатися у спеціально відведених приміщеннях, які виключають доступ сторонніх осіб, що мінімізує ризики контамінації та сприяє дотриманню принципів інфекційного контролю.

5. Наказ МОЗ України від 03.08.2021 № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/закладах надання населення» соціальних послуг/ соціального захисту[6]. Саме у зазначеному нормативно-правовому акті особлива увага приділяється впровадженню системи профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я України. Зокрема, передбачається створення окремого структурного підрозділу з інфекційного контролю – ВІК, на який покладається відповідальність за реалізацію комплексу заходів, спрямованих на запобігання поширенню ІПНМД. Важливим положенням документа є запровадження мультимодальної стратегії як основного підходу до реалізації заходів інфекційного контролю, що охоплює всі напрямки, включаючи 36 організацію прибирання. Водночас у документі відсутній деталізований алгоритм реалізації цієї стратегії на практиці. Особливий акцент у наказі зроблено на розробці стандартних операційних процедур як базового інструменту регулювання процесів санітарної обробки приміщень, при цьому наводяться окремі приклади таких процедур. У контексті прибирання у закладах, що надають цілодобову стаціонарну медичну допомогу, передбачається обов'язкове забезпечення ефективного очищення та дезінфекції приміщень. Документом окреслено три можливі моделі організації клінінгових процесів:

– аутсорсинг клінінгових послуг, що передбачає укладення договору з профільною клінінговою компанією. Проте на сьогодні в Україні сфера медичного клінінгу як спеціалізованої послуги практично не функціонує, що створює ризики впровадження таких послуг ненавченим персоналом, а відтак – загрозу епідеміологічного ускладнення та поширення внутрішньолікарняних інфекцій. За відсутності підготовки персоналу цей варіант на даному етапі є малоефективним.

[6] Наказ МОЗ України від 03.08.2021 № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» URL: Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1132-21#Text

– проведення прибирання та дезінфекції приміщень кожного окремого підрозділу його ж працівниками з використанням обладнання для прибирання європейського зразка (зокрема візками) та витратними матеріалами до них (текстилем, швабрами мийними та дезінфекційними засобами), яким керівництво має забезпечити відділення. Однак у нормативному документі відсутні чіткі вказівки щодо обсягів і методів розрахунку споживчих матеріалів, а також не визначено, хто саме відповідає за проведення прибирання та з якою кратністю його слід здійснювати.

– створення окремого структурного підрозділу медичного клінінгу на базі закладу охорони здоров'я, функцією якого буде виключно професійне очищення та дезінфекція приміщень. Такий підрозділ повинен підпорядковуватись визначеній адміністративній особі та функціонувати відповідно до затверджених внутрішніх нормативних документів і стандартів операційної діяльності. Попри наявність нормативних актів, які рекомендують створення підрозділів медичного клінінгу як окремих структурних одиниць у закладах охорони здоров'я, в Україні досі відсутня уніфікована система їх впровадження, а також методичні рекомендації чи інструктивні матеріали, що регламентували б порядок створення, функціонування та моніторингу ефективності таких підрозділів. Це ускладнює реалізацію заходів з інфекційного контролю в межах сучасних вимог до санітарно епідеміологічної безпеки медичних установ.

Аналіз чинної нормативно-правової бази, включаючи попередні накази, свідчить про наявність внутрішніх суперечностей та фрагментарність у регулюванні процесів організації клінінгової діяльності в медичних закладах та відсутність єдиних стандартів. З огляду на це, актуальним постає питання розробки окремого алгоритму або методичних рекомендацій чи алгоритмів впровадження структурного підрозділу медичного клінінгу. Такий документ мав би включати поетапну інструкцію щодо створення підрозділу, визначення його функціональних обов'язків, кадрового складу, матеріально-технічного забезпечення, а також вимог до стандартизації процедур очищення та дезінфекції і перевірки їх виконання. Крім того, до компетенції такого підрозділу доцільно віднести низку додаткових функцій, зокрема участь у розробці стандартних операційних процедур з прибирання, ведення контролю якості виконання клінінгових заходів, проведення навчання персоналу, а також співпрацю з відділом інфекційного контролю з метою інтеграції клінінгових процесів у загальну систему профілактики інфекцій та інфекційного контролю з урахуванням фактів доказової медицини.

2. Передумови, що слугували створенню відділення медичного клінінгу у лікарняних установах України

У закладах охорони здоров'я України протягом тривалого часу використовувалися застарілі підходи до прибирання та дезінфекції приміщень, зокрема застосування дерев'яних швабр, тканинних матеріалів багаторазового використання та інших неефективних засобів. Прибиральні роботи виконувалися молодшим медичним персоналом (санітарками), які, як правило, не мали спеціалізованої освіти щодо механізмів передачі інфекційних агентів. Засвоєння практичних навичок здійснювалося безпосередньо на робочому місці, без формального навчання. У процесі здійснення прибирання та дезінфекції приміщень переважно використовувалися дезінфекційні засоби, здебільшого на основі сполук хлору. Сучасні дослідження засвідчують, що такі речовини можуть чинити негативний вплив на здоров'я людини, зокрема на здоров'я пацієнтів, відвідувачів і персонал закладів охорони здоров'я. Досить довго в закладах охорони здоров'я не використовувалися принципи доказової медицини при розробці алгоритмів та протоколів очищення і дезінфекції. Науково обґрунтовані підходи до інфекційного контролю почали впроваджуватись у клінічну практику лише в останні роки. Попри включення принципів доказової медицини до нормативно-правової бази Міністерства охорони здоров'я України, зокрема у наказі МОЗ України від 04.04.2012 № 236 «Про організацію контролю та профілактики післяопераційних гнійно-запальних інфекцій, спричинених мікроорганізмами, резистентними до дії антимікробних препаратів»[7](який на сьогодні втратив чинність), що містив рекомендації щодо використання двовідерної системи для очищення та дезінфекції приміщень хірургічного профілю, практичне впровадження цих підходів залишалося обмеженим. Незважаючи на наявність регуляторного підґрунтя, зазначені методики часто не застосовувалися належним чином або впроваджувалися з порушенням встановлених стандартів. Адже, навіть після того, як у закладах охорони здоров'я почали з'являтися двовідерні візки для прибирання та дезінфекції приміщень, виготовлені за європейськими зразками, після їх постачання в установи, ці засоби нерідко використовувалися не за профільним медичним призначенням. У багатьох випадках їх застосовували за аналогією з практиками комунальної гігієни, без урахування відмінностей у нормативних вимогах. Зокрема, не бралося до уваги, що в медичному середовищі головним завданням прибирання

[7] Наказ МОЗ України від 04.04.2012 № 236 «Про організацію контролю та профілактики післяопераційних гнійно-запальних інфекцій, спричинених мікроорганізмами, резистентними до дії антимікробних препаратів» [Електронний ресурс] – https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0707-12#Text

є переривання епідеміологічного ланцюга передачі інфекційних агентів, тоді як у комунальній сфері акцент робиться переважно на досягненні візуальної чистоти. В Україні поступово відбувається інтеграція принципів доказової медицини в систему інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я. Із 2008 року впровадженням принципів доказової медицини в практику інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я України, зокрема в частині прибирання та дезінфекції, займається Асоціація «Служба організації інфекційного контролю»[8] у співпраці Євгеном Сухарєвим[9] – дипломованим фахівцем у галузі медичного клінінгу. Асоціація «СОІК» була заснована на базі німецької науково-дослідної лабораторії «MDI» під керівництвом д-ра медичних наук Х.Й. Рьодгера. Завдяки цьому діяльність Асоціації з моменту заснування ґрунтується на сучасних європейських принципах організації санітарно-гігієнічного режиму в закладах охорони здоров'я України. Основна місія СОІК полягає в поширенні знань щодо 40 профілактики інфекцій, пов'язаних із наданням медичної допомоги, та в розробці ефективних механізмів забезпечення інфекційної безпеки в медичних установах. У травні 2012 року Асоціація спільно з Асоціацією медичних сестер України ініціювала всеукраїнську програму «Чиста лікарня безпечна для пацієнта»[10], яка має на меті виявлення та усунення порушень у сфері дотримання стандартів чистоти та гігієни у лікувально-профілактичних закладах. Значна увага в межах програми приділяється саме питанням організації прибирання, як критично важливого елементу інфекційного контролю. У 2018 році Євген Сухарєв заснував Київську Школу Клінінгу (Kyiv Cleaning School, KCS)[11] – перший і наразі єдиний в Україні спеціалізований навчальний центр, який здійснює підготовку фахівців з медичного клінінгу за сучасними міжнародними стандартами. Діяльність KCS орієнтована на адаптацію та впровадження в українські медичні заклади найкращих практик клінінгової індустрії, що базуються на принципах доказової медицини та досвіді провідних країн Європи. Євген Сухарєв має профільну освіту та проходив професійне стажування у клінінгових установах Німеччини, Польщі, Латвії, а також безпосередньо працював у клінінгових компаніях м. Берлін. Цей досвід забезпечив йому глибоке розуміння сучасних клінінгових технологій та їх особливостей у медичному контексті, що дозволяє ефективно адаптувати ці практики до

[8] Служба Організації Інфекційного Контролю (СОІК). Офіційний сайт. https://soic.in.ua/

[9] Chief Executive Officer (CEO) & Founder у Kyiv Cleaning School https://www.facebook.com/evgen.suharev/

[10] Чиста лікарня безпечна для пацієнта. Офіційна сторінка https://www.facebook.com/SOIC.InfectionControl.Ukraine/

[11] Київська Школа Клінінгу. Офіційна сторінка. https://kcs.in.ua/

потреб української системи охорони здоров'я. Співпраця між Асоціацією «СОІК» та KCS стала важливим каталізатором розвитку професійного медичного клінінгу в Україні. Ця взаємодія формує основу для створення та функціонування відділень медичної сервісної служби , що сприяють забезпеченню інфекційного контролю на основі міжнародних стандартів, підвищенню рівня санітарно-гігієнічної культури в лікувальних установах і, зрештою, покращує якість медичної допомоги та безпеку пацієнтів.

Функціонування та перспектива розвитку існуючих в Україні відділень медичної сервісної служби. Починаючи з 2020 року в Україні спостерігається активне впровадження нової організаційної моделі сервісної інфраструктури у сфері охорони здоров'я, зокрема через створення відділень медичного клінінгу при закладах охорони здоров'я. Ці підрозділи формуються як окремі функціональні одиниці, відповідальні за організацію, контроль та виконання професійного прибирання відповідно до сучасних стандартів інфекційного контролю. Запровадження такої структури спрямоване на підвищення ефективності санітарно-гігієнічних заходів, зниження ризику поширення ІПНМД та забезпечення безпечного середовища як для пацієнтів, так і для медичного персоналу. З кожним роком динаміка створення подібних відділень зростає. Станом на сьогодні функціонують декілька таких підрозділів у різних областях України, що свідчить про формування сталої тенденції до професіоналізації клінінгових послуг у системі охорони здоров'я. На жаль, наразі немає доступної офіційної статистики щодо кількості відділень медичного клінінгу в закладах охорони здоров'я України. Державна служба статистики України та Центр медичної статистики МОЗ не публікують окремих даних за цим напрямком. Проте, згідно з інформацією, наданою Департаментом охорони здоров'я м. Києва, у 2024 році відбулося підсумкове засідання колегії галузі охорони здоров'я, де обговорювалися стратегічні напрямки розвитку галузі, включаючи впровадження нових сервісних підрозділів у медичних закладах[12]. Згідно з результатами емпіричного дослідження, проведеного в рамках написання кваліфікаційної роботи, а також на підставі неофіційної інформації, отриманої під час аналізу діяльності фахівців Асоціації «Служба організації інфекційного контролю» та Київської Школи Клінінгу, надано узагальнені дані щодо кількості закладів охорони здоров'я, при яких уже функціонують структуровані відділення медичного клінінгу. Отримана інформація свідчить, що станом на квітень 2025 року такі відділення створені та діють у понад 20 медичних закладах у різних регіонах України, включаючи Київську, Львівську, Полтавську,

[12] medstat.kiev.ua

Дніпропетровську та Одеську області, та у багатьох інших регіонах розпочинають працювати в даному напрямку.

3. Пропозиції та рекомендації щодо найкращих методів впровадження роботи відділень медичної сервісної служби у ЗОЗ України

З урахуванням стрімкого розвитку медичної галузі, сучасна система охорони здоров'я активно інтегрує інноваційні підходи в усі напрями своєї діяльності. Україна не є винятком у цьому процесі. Історично термін «клінінг» був маловідомим та фактично не використовувався в українських закладах охорони здоров'я. Традиційне прибирання обмежувалося застосуванням простих засобів, зокрема дерев'яних швабр і ганчірок. Проте наразі поняття «медичний клінінг» поступово входить до професійного лексикону і практики медичних установ, що свідчить про трансформацію підходів до санітарно епідеміологічного забезпечення. У цьому контексті створення окремих структурних підрозділів, таких як відділення медичної сервісної служби або клінінгові відділи в межах закладів охорони здоров'я, є вкрай актуальним. Така тенденція підтверджується результатами проведеного емпіричного дослідження та аналізом анкетування фахівців медичної сфери. Безумовно, впровадження системи медичного клінінгу в кожному окремому закладі охорони здоров'я повинно здійснюватися з урахуванням його інституційної специфіки, організаційної структури, рівня надання медичної допомоги, а також архітектурно-планувальних особливостей. Проте, опираючись на рекомендації CDC щодо оптимальних методів очищення та дезінфекції в умовах обмежених ресурсів, кращі європейські клінічні практики, а також на позитивний приклад впровадження медичного клінінгу у КНП «ЦМЛ ІФМР», який за деякими параметрами випереджає навіть окремі заклади охорони здоров'я в країнах Європейського Союзу, є можливість сформувати базові рекомендації. Вони можуть слугувати методичними орієнтирами для ефективного та якісного запровадження відділень медичної сервісної служби в медичних закладах України.

1. Розрахунок лікарні. Під розрахунком лікарні у межах підготовки до впровадження відділення медичного клінінгу слід розуміти комплексну аналітичну процедуру, спрямовану на визначення обсягів необхідних ресурсів: текстильних виробів, витратних матеріалів, клінінгового обладнання, дезінфекційних засобів та інших компонентів, які забезпечують повноцінне функціонування клінінгової служби. У процесі розрахунку здійснюється детальна інвентаризація площ усіх приміщень закладу охорони здоров'я, з обов'язковим урахуванням зон критичності, кількості санітарно-гігієнічних

вузлів (умивальників, туалетів) у кожному структурному підрозділі, типу наявного обладнання, а також інших об'єктів, що підлягають регулярному очищенню та дезінфекції. На основі зібраних даних формується проєкт технологічного забезпечення клінінгового підрозділу, що ґрунтується на адаптованих європейських стандартах. Такий підхід дає змогу обґрунтовано визначити потребу у ресурсах як для закладу в цілому, так і для кожного його окремого структурного підрозділу, що у свою чергу забезпечує якісний, ефективний і відповідний до нормативних вимог старт роботи відділення медичної сервісної служби. Ретельно проведений розрахунок клінінгових потреб дозволяє отримати не лише кількісні показники необхідного обладнання, текстилю та витратних матеріалів для прибирання кожного структурного підрозділу, а й визначити нормативи витрат робочого часу на обслуговування окремих приміщень. Крім того, на основі отриманих даних можливо обґрунтувати оптимальну чисельність персоналу клінінгової служби, необхідного для забезпечення повноцінного санітарно-гігієнічного режиму, відповідно до кратності проведення очищення та дезінфекції у межах різних функціональних зон приміщень (з урахуванням класифікації за ступенем критичності). Такий підхід сприяє раціональному плануванню ресурсів, оптимізації роботи персоналу та забезпеченню високого рівня інфекційного контролю у закладах охорони здоров'я.

2. Визначення приміщень для відділення медичної сервісної служби. Для ефективного функціонування відділення медичної сервісної служби в структурі закладу охорони здоров'я необхідне забезпечення відповідного приміщення, яке включає низку функціональних зон. Кожна з них повинна відповідати конкретним потребам організації клінінгових процесів, логістики та внутрішнього контролю. До основних вимог щодо просторової організації відділення належать:

– адміністративна зона: кабінет завідувача відділенням для координації діяльності та ведення управлінської документації;

– побутові приміщення персоналу: роздягальня для медичних працівників, яка за можливості може бути інтегрована з кімнатою відпочинку, а також обов'язкова наявність санітарного вузла з душовою;

– логістична інфраструктура: приміщення для зберігання текстилю, зона для комплектації клінінгових візків, склад мийних засобів та прибирального інвентарю, пральня, а також місце для зберігання та санітарної обробки візків; – робоча зона: простір для мокрої обробки інвентарю та обладнання (ліжка, тумби та ін.) з тих приміщень, в яких здійснюється генеральне прибирання;

– навчальні приміщення: спеціально облаштовані кімнати для проведення теоретичних і практичних занять з підготовки персоналу,

відповідно до специфіки діяльності закладу. Раціональна організація вищезазначених приміщень сприяє підвищенню ефективності роботи відділення, забезпеченню належного рівня гігієни та дотриманню вимог інфекційного контролю.

3. Наказ про створення відділення медичної сервісної служби. Наказ про створення структурного підрозділу є офіційним нормативним актом, що засвідчує рішення керівництва закладу охорони здоров'я щодо формування нового організаційного елементу в його структурі. Підписання цього документа директором закладу слугує правовим підтвердженням намірів щодо відкриття відділення, окреслює стратегічний вектор розвитку установи та створює правове підґрунтя для подальших управлінських дій. Зокрема, наказ визначає передумови для призначення керівника новоствореного підрозділу, затвердження його посадових обов'язків, формування кадрового складу та розробки необхідної нормативно-методичної документації. Таким чином, цей документ відіграє ключову роль у формалізації процесу запровадження відділення медичної сервісної служби як окремої функціональної одиниці в межах закладу охорони здоров'я.

4. Пошук керівника відділення медичної сервісної служби. Для ефективного функціонування відділення медичної сервісної служби критично важливим є призначення кваліфікованого керівника, який володіє відповідними управлінськими, організаційними та комунікативними компетенціями. Оптимальним кандидатом є особа з високим рівнем енергійності, здатна до ефективної взаємодії з персоналом та вмотивована до постійного професійного розвитку. Наявність медичної освіти у претендента є бажаною умовою, оскільки вона забезпечує базове розуміння принципів інфекційного контролю, механізмів передачі інфекційних агентів та специфіки роботи у закладі охорони здоров'я. Крім того, важливими критеріями є потенціал до самоосвіти, здатність до адаптації в умовах змін, а також навички наставництва і навчання персоналу. Рекомендовано обирати на посаду керівника осіб, які мали досвід управлінської діяльності в системі охорони здоров'я, зокрема на посадах головної або старшої медичної сестри, що забезпечує наявність необхідного професійного бекграунду для якісного виконання функцій керівника відділення.

5. Оголошення про створення відділення медичної сервісної служби і його функції на загальній нараді першим керівником. Офіційне оголошення про створення нового структурного підрозділу в закладі охорони здоров'я повинно відбуватися у форматі загальної наради за участю всього керівного складу установи. Презентація проєкту та представлення призначеного керівника нового підрозділу мають здійснюватися безпосередньо керівником закладу, що підкреслює стратегічну важливість

впроваджуваних змін та забезпечує їх легітимність. На даному етапі доцільним є ознайомлення учасників наради з ключовими функціями, цілями та основними правилами роботи новоствореного підрозділу. Такий підхід сприяє формуванню розуміння значущості нововведення, мінімізації ймовірного опору з боку персоналу, зокрема з боку керівників інших структурних підрозділів, та налагодженню міжвідомчої комунікації. Публічне представлення ініціативи дозволяє оперативно виявити можливі застереження, обговорити їх у конструктивному руслі та закласти основу для подальшого ефективного впровадження змін.

6. Початок навчання. Початковий етап впровадження функціонування відділення медичної сервісної служби має передбачати обов'язкове проходження навчання керівником підрозділу та його заступником (дублером), призначеним адміністрацією закладу. Зазначені особи повинні опанувати відповідну теоретичну базу, а також здобути практичні навички, які дозволять ефективно передати знання підлеглому персоналу. Наявність якісно організованого процесу навчання є критично важливою умовою успішної реалізації сервісної моделі; відсутність підготовки унеможливлює належне функціонування служби. Варто наголосити, що забезпечення відділення прибиральним інвентарем не є достатнім для забезпечення ефективної діяльності: без належної підготовки персоналу організаційні процеси залишатимуться неефективними. З цією метою необхідним є проходження навчальних курсів, які охоплюють сучасні підходи до очищення та дезінфекції в медичних закладах, відповідно до кращих міжнародних рекомендацій та стандартів. На сьогодні єдиним закладом в Україні, який забезпечує комплексну підготовку фахівців у сфері медичного клінінгу, є Київська школа клінінгу. Освітній процес включає як теоретичний компонент, так і практичне відпрацювання навичок на базі КНП «ЦМЛ ІФМР». Така модель підготовки дозволяє забезпечити високий рівень компетентності керівного та виконавчого персоналу майбутніх відділень медичної сервісної служби, орієнтуючись на найкращі європейські практики та стандарти інфекційного контролю.

7. Положення відділення медичної сервісної служби. Положення про відділення медичної сервісної служби є нормативним документом, який регламентує організаційну структуру, функціональне призначення, а також основні завдання і обов'язки відповідного підрозділу. Документ визначає напрями діяльності відділення, обсяг його повноважень, взаємодію з іншими структурними одиницями закладу охорони здоров'я, а також механізми внутрішнього контролю якості виконання покладених функцій. Положення розробляється безпосередньо керівником відділення медичної сервісної служби та затверджується директором закладу охорони здоров'я,

що офіційно підтверджує створення і впровадження цього підрозділу в організаційній структурі закладу.

8. Складання штатного розпису. Наступним етапом організаційного впровадження відділення медичної сервісної служби є формування штатного розпису. Для визначення кількісного та якісного складу працівників, які забезпечуватимуть функціонування підрозділу, необхідно скористатися даними первинного розрахунку, що був проведений на підготовчому етапі. Зокрема, розрахунок враховує площу приміщень, кратність прибирання, рівень зонального ризику та інші операційні параметри. На основі цих показників складається штатний розпис, у якому визначаються посади, необхідна кількість працівників на кожну з них, а також прогнозується рівень заробітної плати відповідно до обсягу обов'язків та нормативно-правових актів, що регулюють оплату праці у сфері охорони здоров'я.

9. Організація закупки первинного обладнання. Закупівля первинного обладнання є ключовим етапом у процесі впровадження відділення медичної сервісної служби. Вона передбачає повне матеріально-технічне забезпечення щонайменше одного структурного підрозділу закладу охорони здоров'я (згідно первинного розрахунку), з якого планується розпочати реалізацію програми медичного клінінгу. До складу первинного обладнання мають входити візки, витратні матеріали та засоби для професійного очищення та дезінфекції, відповідно до чинних стандартів гігієни та інфекційного контролю. Закупівля зазначених ресурсів повинна бути завершена до моменту завершення навчання керівника відділення, оскільки одразу після проходження ним відповідного курсу підготовки необхідно розпочинати внутрішнє навчання персоналу. Несвоєчасне забезпечення обладнанням може призвести до втрати актуальних знань та навичок, що унеможливлює ефективну реалізацію навчального процесу та запуску відділення.

10. Створення відділення медичної сервісної служби (переведення людей). Для ефективного функціонування відділення медичної сервісної служби необхідним етапом є формування професійного кадрового складу. Підбір персоналу має ґрунтуватися не лише на формальному переведенні молодшого медичного персоналу до нового структурного підрозділу, а й на комплексному підході до оцінки їхньої здатності забезпечувати якісне та безпечне виконання клінінгових послуг у закладі охорони здоров'я. Відбір працівників здійснюється шляхом проходження ними відповідного навчання, що включає оволодіння базовими алгоритмами поточного прибирання, згідно з протоколами інфекційного контролю. Навчальні сесії проводяться у малих групах (по 4–6 осіб) для забезпечення якісного засвоєння матеріалу та можливості індивідуальної роботи з кожним

учасником. У разі, якщо до складу штату включено весь наявний молодший медичний персонал, навчання проходять усі працівники без винятку. За результатами підготовки проводиться внутрішній відбір на основі рівня засвоєння теоретичних знань, практичних навичок та виявленої мотивації. Найбільш компетентні та вмотивовані кандидати залишаються у складі відділення медичної сервісної служби в ролі працівників-клінерів.

11. Створення графіку навчання та передумов для людей. Після завершення етапу добору персоналу для роботи у відділенні медичної сервісної служби, необхідно перейти до створення відповідних передумов для організації процесу навчання та формування графіку його проведення. Розклад навчальних заходів розробляється з урахуванням затвердженого штатного розпису з метою забезпечення ефективного охоплення усіх працівників навчальним процесом без порушення функціонування відділення. Під поняттям «передумови» у даному контексті мається на увазі створення необхідних організаційних та матеріально-технічних умов для якісного проведення навчання. Зокрема, це передбачає наявність відповідного навчального приміщення, спеціалізованого обладнання та інвентарю, які дозволять не лише засвоїти теоретичні аспекти діяльності, але й опанувати необхідні практичні навички для подальшого виконання професійних обов'язків у сфері медичного клінінгу.

12. Безпосереднє навчання персоналу (2-3 дні). Безпосередній процес навчання персоналу, переведеного до відділення медичної сервісної служби, має передбачати проходження інтенсивного навчального курсу тривалістю щонайменше 2–3 дні для кожного працівника. З метою ефективної організації навчального процесу працівники поділяються на малі групи, чисельністю до 6 осіб. Для кожної групи визначається окремий графік занять. Навчальний курс включає теоретичний блок, у якому висвітлюються основні засади медичного клінінгу, та практичний модуль, що передбачає демонстрацію методик та відпрацювання практичних навичок на відповідному обладнанні. Після завершення кожного етапу здійснюється щоденний контроль рівня засвоєних знань і вмінь з метою моніторингу прогресу та забезпечення належної якості підготовки персоналу.

13. Створення графіку роботи. Після визначення необхідної кількості працівників, які будуть задіяні у відділенні медичної сервісної служби, доцільно сформувати робочий графік. На основі затвердженого штату персоналу і з урахуванням первинного розрахунку закладу(зокрема враховується час та кількість працівників на відділення) розробляється детальний графік виконання клінінгових заходів, включаючи як поточні, так і генеральні прибирання. Розробка графіка прибирань здійснюється у тісній співпраці з відділом інфекційного контролю. Саме фахівці цього

підрозділу надають експертну оцінку критичності зон приміщень закладу охорони здоров'я та визначають рекомендовану кратність проведення санітарної обробки відповідно до зонування (зони високого, середнього та низького ризику). Це дозволяє оптимізувати графік прибирань згідно з вимогами санітарно-епідеміологічного режиму та забезпечити ефективний інфекційний контроль у лікувальному закладі.

14. Робота на перших відділеннях. Генеральні прибирання. Після формального створення відділення медичної сервісної служби, затвердження графіків прибирання, здійснення первинної закупівлі прибирального інвентарю та проведення відповідного навчання персоналу, розпочинається безпосереднє впровадження діяльності служби у пілотному (попередньо визначеному) структурному підрозділі закладу охорони здоров'я. На початковому етапі впровадження діяльності відділення медичної сервісної служби доцільним є проведення генерального прибирання у пілотному структурному підрозділі. Генеральне прибирання передбачає комплексне очищення та дезінфекцію усіх поверхонь, включаючи важкодоступні ділянки, з метою забезпечення максимальної санітарної безпеки перед початком виконання регулярних поточних прибирань. Здійснення такого глибокого очищення на стартовому етапі створює наочний ефект «до» та «після», що, у свою чергу, сприяє формуванню позитивного сприйняття новоствореного підрозділу серед персоналу та підвищенню рівня довіри до впровадженої сервісної моделі медичного клінінгу. 15. Робота на перших відділеннях. Поточні прибирання. Після проведення генерального прибирання у пілотному відділенні, яке включає глибоке очищення та дезінфекцію всіх поверхонь, основною формою діяльності відділення медичної сервісної служби стає виконання поточних прибирань. Саме графіки та алгоритми поточного прибирання становлять основу забезпечення належного санітарно-гігієнічного режиму в закладі охорони здоров'я. Раціональна організація процесу прибирання, що включає відпрацьовані та стандартизовані рухи працівників клінінгу, повинна бути у фокусі постійної уваги керівника відділення. Проведення щоденних тренінгів із працівниками дозволяє суттєво підвищити якість виконання гігієнічних заходів уже протягом 1–2 тижнів від початку їх впровадження.

16. Стандарти операційних процедур. На етапі впровадження будь-якої функціональної діяльності у закладі охорони здоров'я обов'язковим є розроблення стандартних операційних процедур, які регламентують чіткий алгоритм виконання завдань. Ці документи мають визначати послідовність дій, періодичність їх виконання, застосовувані засоби, інструменти, а також інші важливі аспекти організації роботи. У відділенні медичної

сервісної служби СОПи повинні стати невід'ємною частиною нормативної документації, якою мають керуватися працівники клінінгового підрозділу під час виконання щоденних функцій. Зокрема, доцільним є розроблення окремих стандартів операційних процедур для кожного виду прибирання (поточне, генеральне, термінове тощо), з урахуванням зонального поділу, критичності приміщень та вимог інфекційного контролю. Розроблення СОПів здійснюється безпосередньо керівником відділення медичної сервісної служби у тісній співпраці з відділом інфекційного контролю. Така міжфункціональна взаємодія є необхідною умовою, оскільки саме фахівці з інфекційного контролю володіють експертизою щодо визначення оптимальної кратності проведення прибирань у різних зонах закладу охорони здоров'я, а також щодо доцільності застосування процедур дезінфекції чи очищення відповідно до категорії приміщення, його функціонального призначення та рівня епідеміологічного ризику.

17. Розвиток пральні та закупка обладнання. У контексті якісного впровадження діяльності відділення медичної сервісної служби в закладі охорони здоров'я доцільним є функціонування повноцінної пральні безпосередньо на його території, виключно для прання текстилю для прання текстилю, який використовується у клінінгу. На початковому етапі допускається використання побутової пральної машини для забезпечення базових потреб. Втім, з огляду на масштаб закладу, обсяги обслуговуваних площ і, відповідно, значну кількість текстильних виробів, що потребуватимуть регулярного очищення, у подальшому обов'язковим є впровадження професійного прального обладнання. Це включає промислові пральні та сушильні машини, які здатні забезпечити необхідну якість і обсяг обробки текстилю відповідно до санітарно-епідеміологічних норм. За відсутності належно організованого прального господарства запуск повноцінної діяльності відділення медичної сервісної служби є недоцільним.

18. Формування подальших задач та штату. Після успішного впровадження роботи відділення медичної сервісної служби в одному пілотному структурному підрозділі закладу охорони здоров'я доцільним є поступовий запуск аналогічної діяльності в інших відділеннях. Для цього необхідно здійснити низку організаційно-управлінських заходів, зокрема:

– формування штату працівників для нового підрозділу чи підрозділів, що включає проведення розрахунків необхідної чисельності персоналу на основі площі, функціонального навантаження та зонального поділу приміщень;

– розроблення графіків роботи та прибирань, узгоджених з відділом інфекційного контролю, з урахуванням кратності дезінфекції відповідно до ступеня епідеміологічного ризику;

– окреслення функціональних обов'язків персоналу, включаючи стандартизовані алгоритми дій для кожного типу прибирання та обслуговування приміщень; – організація навчального процесу для нових працівників за вже апробованою у пілотному підрозділі моделлю з обов'язковим поєднанням теоретичної підготовки та практичного відпрацювання. Цей процес реалізується поетапно, з урахуванням можливостей закладу та з метою забезпечення сталості та якості надання сервісних послуг у всіх структурних підрозділах.

19. Закупівля обладнання на наступні відділення та генеральні прибирання. Після визначення переліку структурних підрозділів, у яких планується поетапне впровадження роботи відділення медичної сервісної служби, а також після формування відповідного штату працівників, наступним кроком є здійснення закупівлі необхідного обладнання. Закупівля базового інвентарю: обладнання та матеріали повинні бути придбані на основі попередньо здійсненого первинного розрахунку лікарні, який враховує площу приміщень, критичність зон, кратність прибирань та специфіку кожного відділення на які воно закупляється. На цьому етапі рекомендовано окремо закупити високоспеціалізоване обладнання для проведення генеральних прибирань, тобто обладнання глибокого очищення та дезінфекції – так звані комплекти для генеральних прибирань. Наприклад, професійні клінінгові візки з розширеним комплектом витратних матеріалів, обладнання для очищення важкодоступних місць, в тому числі і парогенератори, підлогомийні та ротоорбітальні машини, набори для миття вікон та інше. Це дозволяє забезпечити високий рівень гігієнічного очищення, що відповідає вимогам інфекційного контролю, особливо під час проведення генеральних прибирань у зонах підвищеного епідеміологічного ризику.

20. Формування команди генерального прибирання. Генеральне прибирання в установах охорони здоров'я є критичним компонентом системи інфекційного контролю та гігієни середовища. Проведення таких прибирань вимагає залучення спеціально підготовленого персоналу, здатного ефективно користуватися складним клінінговим обладнанням і дотримуватися затверджених стандартів операційних процедур. Доцільним є створення окремих команд, які будуть складатися з 2–3 осіб у кожній, що спеціалізуватимуться виключно на проведенні генеральних прибирань. Формування команди здійснюється з числа працівників клінінгового підрозділу, які продемонстрували високий рівень фахової підготовки під час поточних прибирань, володіють відповідальним ставленням до обов'язків, мають швидку адаптивність до інноваційного обладнання та здатність до ефективної командної взаємодії.

21. Створення графіків генеральних прибирань. Після формування спеціалізованої команди з проведення генерального прибирання наступним етапом організації роботи відділення медичної сервісної служби є розробка графіків проведення генеральних прибирань. Даний процес здійснюється у тісній співпраці з відділом інфекційного контролю закладу. Графіки мають бути науково обґрунтованими та адаптованими до конкретних умов кожного функціонального підрозділу медичного закладу. Основними критеріями для встановлення частоти й тривалості генерального прибирання є:

– епідеміологічна критичність приміщення (наприклад, операційні, реанімаційні, інфекційні бокси мають вищий рівень ризику);

– інтенсивність використання приміщень;

– ступінь забруднення та потенційна концентрація патогенних агентів;

– наявність осіб з імунодефіцитними станами або високим ризиком інфікування. Розроблений графік затверджується адміністрацією закладу охорони здоров'я за погодженням з відповідальними особами інфекційного контролю. Він повинен бути офіційним документом, обов'язковим до виконання, і служити підставою для оперативного планування роботи клінінгового персоналу. Такий підхід забезпечує системність у проведенні санітарно-гігієнічних заходів, сприяє зниженню ризиків внутрішньолікарняного інфікування та покращенню якості надання медичних послуг.

22. Розвиток служби по відділеннях згідно плану. Подальше впровадження сервісної моделі санітарного обслуговування закладу охорони здоров'я здійснюється відповідно до поетапного плану організації роботи, що ґрунтується на раніше відпрацьованих алгоритмах. Зазначений процес передбачає поступове охоплення усіх структурних підрозділів закладу діяльністю відділення медичної сервісної служби. Розгортання сервісної функції в кожному наступному відділенні базується на стандартизованих процедурах, що вже продемонстрували ефективність у пілотному впровадженні. До моменту повного покриття всіх клінічних і адміністративних підрозділів діяльністю медичної сервісної служби, реалізація заходів відбувається з дотриманням єдиних підходів щодо підбору персоналу, графіків прибирання, навчання працівників, а також забезпечення відповідним інвентарем та дезінфекційними засобами. Запуск повноцінного функціонування відділення медичної сервісної служби у межах усього закладу охорони здоров'я є поетапним процесом, тривалість якого може сягати кількох років. Така тривалість обумовлена рядом чинників, серед яких ключовими є: кількість структурних підрозділів закладу, обсяг доступного фінансування, наявність та підготовка

кваліфікованого персоналу, логістичні можливості щодо закупівлі прибирального обладнання, створення та оснащення прального комплексу, а також забезпечення необхідною кількістю витратних матеріалів. Крім того, на строки впровадження впливають організаційні аспекти, пов'язані з адаптацією існуючих клінічних маршрутів до нової моделі санітарно епідеміологічного обслуговування, та необхідність дотримання вимог щодо інфекційного контролю в межах кожного окремого підрозділу.

23. Розвиток суміжних напрямків роботи відділення медичної сервісної служби. Після завершення повноцінного впровадження функціонування відділення медичного клінінгу заклад охорони здоров'я має кілька можливих векторів подальшого розвитку. Один із варіантів – зосередитися виключно на підтримці та вдосконаленні системи медичного клінінгу як окремого структурного підрозділу, який забезпечує дотримання санітарно-гігієнічних вимог та стандартів інфекційного контролю. Альтернативно, заклад може ініціювати розширення функціоналу цього підрозділу шляхом реорганізації у відділення медичної сервісної служби, яке окрім клінінгових послуг охоплюватиме суміжні напрямки діяльності, що сприяють забезпеченню безперервної операційної підтримки медичного процесу. Таке розширення дозволяє створити більш цілісну сервісну інфраструктуру всередині закладу, що відповідає принципам сучасного медичного менеджменту та підвищує загальну якість надання медичної допомоги. У контексті інтегрованого підходу до забезпечення санітарно-гігієнічного супроводу медичного процесу, на відділення медичної сервісної служби можуть бути покладені додаткові функціональні обов'язки, спрямовані на оптимізацію внутрішніх та допоміжних сервісів у закладі охорони здоров'я. До таких обов'язків, зокрема, можуть належати:

– догляд за пацієнтами, включаючи осіб із тяжкими захворюваннями, що потребують постійного нагляду та базової допомоги у межах несестринських компетенцій;

– функціонування прального господарства, що охоплює: збір, сортування, транспортування, прання, дезінфекцію, знезараження та сушіння текстильних матеріалів, технічне обслуговування та ремонт білизни і уніформи.

– зовнішній клінінг, що включає: обслуговування територій (двірники), функціонування парковок (паркувальники); – виконання логістичних завдань (кур'єри); – транспортування пацієнтів у межах закладу, зокрема пацієнтів із обмеженою мобільністю або післяопераційних хворих; – організація системи збору та сортування побутових відходів, шляхом виділення відповідального персоналу та забезпечення належного оснащення Також можна залучити відділення медичної сервісної служби

до системи управління медичними відходами. Зокрема, згідно ЗУ «Про управління відходами» та наказу МОЗ України № 1827 від 31 жовтня 2024 року: «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Порядок управління медичними відходами, у тому числі вимоги щодо безпечності для здоров'я людини під час утворення, збирання, зберігання, перевезення, оброблення таких відходів» в ЗОЗ може бути сформована команда з кількох осіб, яка буде відповідальною за щоденний збір медичних відходів після завершення робочого дня, транспортування до місць управління відходами, знезараження зовнішньої частини контейнерів вторинного пакування. Ці працівники повинні пройти відповідне навчання та мати підтверджені практичні навички роботи з потенційно небезпечними матеріалами. Функціональне включення цих напрямів до компетенції відділення медичної сервісної служби дозволяє системно підійти до менеджменту якості допоміжних сервісів і підвищити загальний рівень безпеки у закладі охорони здоров'я. Покрокове впровадження діяльності відділень медичного клінінгу відповідно до вищезазначених рекомендацій дозволяє забезпечити системний та високоефективний підхід до організації санітарно-гігієнічного забезпечення в закладах охорони здоров'я. Такий підхід сприяє стандартизації процесів очищення та дезінфекції, підвищенню рівня інфекційного контролю та загальної безпеки пацієнтів і медичного персоналу. Створення на базі клінінгового підрозділу відділення медичної сервісної служби дозволяє не лише розширити функціональні обов'язки персоналу, а й забезпечити комплексне виконання усіх допоміжно-господарських процесів закладу. Така трансформація дозволяє централізувати діяльність з клінінгу, прання, догляду за пацієнтами, логістики, управління відходами та утримання зовнішніх територій. Цілісна організація сервісної служби в межах одного структурного підрозділу дає змогу оптимізувати кадрову політику, підвищити ефективність управління ресурсами, забезпечити безперервність сервісних процесів та досягти належної якості в наданні медичної допомоги. У перспективі така модель здатна покращити імідж закладу, підвищити рівень довіри з боку пацієнтів і відповідати сучасним вимогам до інфекційної безпеки та організації клінічного середовища.

ВИСНОВКИ

В ході роботи вивчено та проаналізовано проблему ІПНМД для ЗОЗ в Україні. ІПНМД залишаються однією з найбільш актуальних проблем сучасної системи охорони здоров'я як в Україні, так і у світі. Високий рівень їх поширеності, значні економічні збитки та вплив на здоров'я населення зумовлюють необхідність посилення заходів профілактики та контролю

за інфекційною безпекою у медичних закладах. Особливу увагу слід приділяти підвищенню ефективності епідеміологічного нагляду, дотриманню санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму, раціональному використанню антибіотиків і дезінфекційних засобів. Вирішення проблеми ІПНМД потребує системного підходу, тісної співпраці медичного персоналу, пацієнтів і державних інституцій задля забезпечення високої якості та безпеки надання медичної допомоги.

В Україні нормативно-правова база, що регламентує організацію санітарно-гігієнічних заходів у закладах охорони здоров'я, представлена низкою ключових наказів Міністерства охорони здоров'я, які встановлюють вимоги до матеріально-технічного забезпечення, організації процесів очищення, дезінфекції та контролю за цими процедурами. Проте аналіз існуючих документів показує наявність певної фрагментарності, відсутність уніфікованих стандартів і чітких алгоритмів впровадження сучасних методів медичного клінінгу, тому рекомендовано використовувати факти доказової медицини для забезпечення ефективного прибирання в ЗОЗ.

Медичний клінінг в Україні демонструє динамічний розвиток, що підтверджується прикладами як закладів, які вже впровадили відповідні практики, так і тих, що перебувають у процесі їх впровадження.

За результатами проведеного емпіричного дослідження були розроблені пропозиції та рекомендації щодо найкращих методів впровадження роботи відділень медичної сервісної служби у ЗОЗ України. Запропоновані рекомендації щодо формування штату, навчання персоналу, стандартизації процесів клінінгу та розширення функцій сервісної служби до комплексного господарського обслуговування можуть бути покладені в основу реформування внутрішньої логістики та побутового обслуговування у лікарнях України. Отже, створення та впровадження відділень медичного клінінгу в структурі ЗОЗ є не лише ефективним інструментом інфекційного контролю, а й стратегічним напрямом розвитку системи громадського здоров'я в Україні.

АНОТАЦІЯ

У сучасних умовах реформування системи охорони здоров'я України особлива увага приділяється підвищенню якості медичних послуг та забезпеченню епідеміологічної безпеки населення. Одним із важливих аспектів цього процесу є дотримання належних санітарно-гігієнічних умов у закладах охорони здоров'я, що безпосередньо впливає на рівень захворюваності, зокрема на поширення ІПНМД інфекцій. Саме тому організація ефективної системи клінінгу набуває особливого значення в контексті громадського здоров'я. Впровадження відділень медичного

клінінгу в структурі закладів охорони здоров'я дозволяє забезпечити якісне прибирання з урахуванням сучасних стандартів інфекційного контролю та гігієни. Такий підхід сприяє зниженню епідеміологічних ризиків, покращенню умов перебування пацієнтів і праці медичного персоналу, а також раціональному використанню ресурсів. З позиції громадського здоров'я, медичний клінінг виступає як профілактичний інструмент, що впливає на збереження та зміцнення здоров'я населення. Його належна організація є складовою системного підходу до запобігання інфекційним захворюванням у закритих медичних середовищах. У цьому контексті наукове обґрунтування, розробка та впровадження ефективної моделі функціонування відділення медичного клінінгу є важливим завданням сфери громадського здоров'я.

Література

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); ICAN. (2019). Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource Limited Settings. Atlanta, GA. URL: https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning 508.pdf

2. Наказ МОЗ України від 02.04.2013 № 259 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил "Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу"». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0581-13#Text

3. Наказ МОЗ України від 03.08.2020 № 1777 «Про затвердження Заходів та Засобів щодо попередження інфікування при проведенні догляду за пацієнтами». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0902-20#Text

4. Наказ МОЗ України від 06.05.2021 № 882 «Про затвердження санітарно протиепідемічних правил і норм використання ультрафіолетового бактерицидного випромінювання для знезараження повітря та дезінфекції поверхонь в приміщеннях закладів охорони здоров'я та установ/закладів надання соціальних послуг/соціального захисту населення» URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0726-21#Text

5. Наказ МОЗ України від 21.02.2023 № 354 «Про затвердження Державних санітарних норм і правил "Санітарно-протиепідемічні вимоги до новозбудованих, реставрованих і реконструйованих закладів охорони здоров'я" та Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства 90 охорони здоров'я». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0395-23#Text

6. Наказ МОЗ України від 03.08.2021 № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони

здоров'я та установах/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» URL: Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1132-21#Text

7. Наказ МОЗ України від 04.04.2012 № 236 «Про організацію контролю та профілактики післяопераційних гнійно-запальних інфекцій, спричинених мікроорганізмами, резистентними до дії антимікробних препаратів». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0707-12#Text

8. Служба Організації Інфекційного Контролю (СОІК). Офіційний сайт. https://soic.in.ua/

9. Chief Executive Officer (CEO) & Founder у Kyiv Cleaning School https://www.facebook.com/evgen.suharev/

10. Чиста лікарня безпечна для пацієнта. Офіційна сторінка. https://www.facebook.com/SOIC.InfectionControl.Ukraine/

11. Київська Школа Клінінгу. Офіційна сторінка https://kcs.in.ua/

12. Zueva L.P. (2000) Substantiation of the strategy of combating hospital infections and the ways of its implementation. Epidemiology and infectious diseases, 6: 10–13.

13. American International Health Alliance (2003) Fundamentals of Infection Control: A Practical Guide. 478 p.

14. Всесвітня організація охорони здоров'я. (2022). Health care-associated infections FACT SHEET. Retrieved from: https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/health-care-associated-infections

15. Міністерство охорони здоров'я України. (2023). Інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги (ІПНМД): Методичні рекомендації. Київ: МОЗ України. p84

16. World Health Organization. (2011). Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Geneva: WHO. Retrieved from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/80135

17. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги [Інформаційна довідка]. https://phc.org.ua

18. Костенко О. В., Левченко Н. В. Основні фактори ризику виникнення внутрішньолікарняних інфекцій та заходи профілактики. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика.* 2020. № 34. С. 112–117.

19. Бєлова А. В., Мазур Н. І. Професійна захворюваність і ризики інфікування медичного персоналу в умовах сучасної клініки. *Здоров'я суспільства.* 2020. № 1(5). С. 55–60.

20. Davey P., Marwick C. A., Scott C. L. et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017. Issue 2. Art. No.: CD003543. DOI: 10.1002/14651858.CD003543.pub4

21. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Антибіотикорезистентність: виклик сучасній медицині [Інформаційний бюлетень]. https://phc.org.ua

22. Всесвітня організація охорони здоров'я. Глобальний звіт щодо стійкості до протимікробних препаратів. Женева: ВООЗ, 2014. https://www.who.int/publications/i/item/9789241564748

23. Sax H., Allegranzi B., Uçkay I., Larson E., Boyce J., Pittet D. My five moments for hand hygiene: a user-centred design approach to understand, train and monitor hand hygiene. *Journal of Hospital Infection.* 2007. Vol. 67(1). P. 9–21. DOI: 10.1016/j.jhin.2007.06.004

24. Лисенко Н. С., Савченко Л. В. Організаційні аспекти впровадження інфекційного контролю у ЗОЗ України. *Профілактична медицина.* 2021. – № 2. С. 30–35.

25. Magill S. S., Edwards J. R., Bamberg W. et al. Multistate point-prevalence survey of health care–associated infections. *New England Journal of Medicine*. 2014. Vol. 370. P. 1198–1208. DOI: 10.1056/NEJMoa1306801

26. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Аналітична довідка щодо інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги в Україні (20192021). Київ: ЦГЗ, 2022. https://phc.org.ua

27. Kremery V. (2002) Intraabdominal infections treated cefaperasone/sulbactam. 4-th Eur. Cong. Chemother. Paris, 7: 268271. with Mitchell B.G., Hall L., White N., Barnett A.G., Halton K., Paterson D.L., Riley T.V., Gardner A., Page K., Farrington A., Gericke C.A., Graves N. An environmental cleaning bundle and health-care-associated infections in hospitals (REACH): a multicenter, randomized trial. *The Lancet Infectious Diseases.* 2019. Available from: https://doi.org/10.1016/S14733099(18)30714-X.

28. Brouza E., San Juan R., Muñoz P. et al. (2010) The Cooperative Group of the European on nosocomial infections. A European perspective on nosocomial urinary tract infections (ESGNI 003 study). *Clin. Microbiol. Infect*., 7 (10): 523–531. doi: 10.1046/j.1198-743x.2001.00324.x.

29. Ministry of Health of Ukraine (2004) Decision of the joint extended board of the Ministry of Health and the State Sanitary and Epidemiological Service of Ukraine «Prevention of nosocomial infections» from 03.09.2004 (In Ukr.).

30. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary: WHO/IER/PSP/2009.07 Pan SC, Chen E, Tien KL, Hung IC, Sheng WH, Chen YC, et al. Assessing the thoroughness of hand hygiene: «seeing is believing». *Am J Infect Control* 2014; 42:799–801.86

Simoes AS, Couto I, Toscano C, Goncalves E, Povoa P, Viveiros M. Prevention and control of antimicrobial resistant healthcare–associated infections: the microbiology laboratory rocks! Front Microbiol 2016; 7:855.

31. Weber DJ, Anderson D, Rutala WA. The role of the surface environment in healthcare–associated infections. Curr Opin Infect Dis 2013; 26:338–44.

32. Burke, J. P. Infection control – a problem for patient safety. *The New England Journal of Medicine*. 2003. Vol. 348. P. 651–656. DOI: 10.1056/NEJMhpr020557

33. Huang S.S., Datta R., Platt R. Risk of acquiring antibiotic-resistant bacteria from prior room occupants. *Archives of Internal Medicine*. 2006. Vol. 166. P. 1945–1951.

34. Drees M., Snydman D.R., Schmid C.H., et al. Prior environmental contamination increases the risk of acquisition of vancomycin-resistant enterococci. *Clinical Infectious Diseases.* 2008. Vol. 46. P. 678–685.

35. Nseir S., Blazejewski C., Lubret R., Wallet F., Courcol R., Durocher A. Risk of acquiring multidrug-resistant Gram-negative bacilli from prior room occupants in the intensive care unit. *Clinical Microbiology and Infection.* 2011. Vol. 17. P. 1201–1208.

36. Datta R., Platt R., Yokoe D.S., Huang S.S. Environmental cleaning intervention and risk of acquiring multidrug-resistant organisms from prior room occupants. *Archives of Internal Medicine.* 2011. Vol. 171. P. 491–494.

Information about the authors:
Brezytska Danusia Mykhailivna,
https://orcid.org/0000-0001-8084-7313
Epidemiologist
Rivne Center for Disease Control and Prevention;
Lecturer at the Department of Public Health and Physical Education
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine

Holovnia Oksana Vasylivna,
Infection control expert
Association “Service of the organization of infection control”
1/27, M. Pryimachenko boulevard, office 506-4,
Kyiv, 03100, Ukraine

CHAPTER 18

DIGITAL TRANSFORMATION OF DENTISTRY IN THE PUBLIC HEALTH SYSTEM: REALITIES, DEVELOPMENT VECTORS AND PROSPECTS

Varakuta O. A.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-18

INTRODUCTION

The modern stage of societal development is characterized by the rapid digitalization of all spheres of human activity, including the healthcare system. Digital transformation, as a comprehensive process of integrating information technologies into medical practice, opens new opportunities for improving the quality, accessibility, and efficiency of healthcare services. In the context of dentistry, this process is of particular importance, as dental care is an integral component of public health, influencing the overall well-being of the population.

The topic of digital transformation in dentistry within the public health system is highly relevant in light of contemporary challenges, such as the growing demand for high-quality healthcare services, disparities in access, resource limitations, and the need to adapt to rapid technological progress. Digital transformation in dentistry encompasses a wide range of innovations, from the use of computer-aided design and manufacturing (CAD/CAM) systems and 3D printing to the implementation of artificial intelligence (AI) for diagnostics and teledentistry for remote consultations.

These technologies not only optimize clinical processes but also enhance the accessibility of dental services, particularly in remote regions where the shortage of qualified specialists remains a pressing issue. Within the public health system, digital solutions facilitate the integration of dental care into the broader healthcare infrastructure, promoting prevention, early diagnosis, and personalized treatment. However, the adoption of digital technologies is accompanied by a range of challenges, including financial, organizational, ethical, and legal considerations, which require comprehensive analysis to ensure sustainable development. The relevance of this topic is driven by several key factors. First, dental diseases, such as caries and periodontal conditions, remain among the most prevalent globally, placing a significant

burden on healthcare systems. According to the World Health Organization (WHO), nearly 3.5 billion people worldwide suffer from dental pathologies, while access to quality dental care remains limited in many countries. Second, digital technologies offer new opportunities for prevention and early detection of diseases, which can significantly reduce economic costs and improve the quality of life for populations.

Third, integrating dentistry into the digital ecosystems of public health contributes to achieving the principles of universal health coverage, one of the United Nations Sustainable Development Goals for 2030[1]. The purpose of this section is to analyze the current state of digital transformation in dentistry, identify key development vectors, and assess the prospects of its impact on the public health system. To achieve this goal, the section is structured to cover both theoretical and practical aspects of the topic. The first part examines the current state of digitalization in dentistry, including the use of advanced technologies, their integration into the public health system, and the main barriers to implementation. The second part focuses on analysing development vectors, encompassing technological, organizational, and educational aspects. The third part evaluates the prospects of digital transformation, with an emphasis on its impact on the accessibility, quality, and economic efficiency of dental care. Special attention is given to the ethical and legal challenges associated with digitalization. The methodological foundation of the study is a systemic approach, which involves analysing scientific literature, reports from international organizations, statistical data, and practical case studies of digital technology implementation in dentistry. Particular emphasis is placed on a comparative analysis of experiences from different countries, enabling the identification of successful practices and their adaptation to local contexts. The use of an interdisciplinary approach allows for the consideration of digital transformation not only from a technological perspective but also from social, economic, and ethical viewpoints. Digital transformation in dentistry holds significant potential to reshape the paradigm of healthcare delivery. It contributes not only to the improvement of clinical processes but also to a redefinition of dentistry's role within the public health system. For instance, teledentistry enables real-time consultations, which are critical for underserved populations and residents of remote areas. Meanwhile, AI and big data analytics offer opportunities for predicting dental diseases, potentially reducing their prevalence through preventive measures. However, the successful realization of these opportunities depends on overcoming barriers such as the high cost of

[1] Matilde Guerra. Integrating sustainability in dentistry: a pathway towards achieving the UN 2030 agenda. Front Oral Health . 2025 Jul 11;6:1549020. doi: 10.3389/froh.2025.1549020

technologies, insufficient digital literacy among professionals, and challenges related to patient data protection. Within the public health context, digital transformation in dentistry supports the achievement of strategic goals, such as reducing disparities in access to healthcare services, improving the quality of diagnostics and treatment, and optimizing costs[2]. For example, the use of digital radiographic systems and treatment planning software reduces diagnostic time and enhances result accuracy. Additionally, integrating dental data into electronic medical records (EMR) creates a unified information ecosystem, facilitating coordination across different healthcare sectors. At the same time, digital transformation poses new challenges for the public health system. Implementing advanced technologies requires substantial investments, which can be problematic for countries with limited healthcare budgets. Furthermore, issues of cybersecurity and patient data protection are becoming increasingly critical amid the growing number of cyberattacks on healthcare institutions. Ethical considerations related to the use of AI, particularly regarding accountability for decisions and potential risks of discrimination in data processing, also require attention. Thus, digital transformation in dentistry is a multifaceted process with both significant potential and substantial challenges. Analysing this process within the context of public health enables not only an assessment of current achievements but also the identification of strategic development directions that will enhance the quality of dental care and the overall health of the population. This section aims to systematize knowledge about digital transformation, propose recommendations for its effective implementation, and outline the prospects it offers for dentistry in the era of digital technologies.

1. Current state of digital transformation in dentistry

Digital transformation in dentistry is a key component of modernizing medical practice, enabling improvements in the quality of diagnostics, treatment, and management of dental processes. Modern digital technologies, such as CAD/CAM systems, 3D printing, digital radiographic systems, intraoral scanners, teledentistry, and specialized software, are reshaping approaches to delivering dental services, enhancing their efficiency, accuracy, and accessibility[3]. This subsection provides an overview of the primary digital tools actively used in dentistry and their impact on clinical practice. Use of Digital Tools CAD/CAM Systems. Computer-Aided Design/Computer-Aided

[2] Christian Schnitzler. Digital transformation in dentistry: A survey on trends and business implications. Heliyon. Volume 11, Issue 11, June 2025, e43456. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e43456

[3] Levent Iyidirim. Digital restorative procedures in dentistry: digital dentistry. September 2024Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences 6(9):191-221 DOI:10.36557/2674-8169.2024v6n9p191-221

Manufacturing (CAD/CAM) systems are among the most widely adopted technologies in modern dentistry[4]. They enable the creation of highly precise dental restorations, such as crowns, bridges, veneers, and orthodontic appliances, with minimal time expenditure. CAD/CAM systems consist of three main stages: scanning (collecting digital data about the oral cavity), design (creating a virtual model of the restoration), and manufacturing (milling or 3D printing the structure). For instance, systems like CEREC (Chairside Economical Restoration of Esthetic Ceramics) allow restorations to be fabricated directly in the dental office during a single visit, significantly reducing patient wait times. Studies indicate that the use of CAD/CAM technologies increases the accuracy of restorations by 20–30% compared to traditional methods.

3D Printing. Three-dimensional printing has revolutionized dental practice by enabling rapid and cost-effective production of dental prostheses, orthodontic appliances, surgical guides, and jaw models[5]. Modern 3D printers utilize biocompatible materials, such as photopolymer resins, to create highly precise products. For example, 3D printing is used to produce customized aligners (transparent orthodontic appliances) as an alternative to traditional braces. The technology is also applied to create surgical guides for implantation, enhancing the accuracy of implant placement and reducing the risk of complications. According to market reports, the dental 3D printing market is growing at a rate of 10–15% annually, reflecting its widespread adoption.

Digital Radiographic Systems. Digital radiography has replaced traditional film-based X-rays due to its higher image quality, faster processing, and reduced radiation exposure for patients[6]. Systems such as digital panoramic X-ray machines and cone-beam computed tomography (CBCT) provide detailed 3D images of teeth, jaws, and adjacent tissues. CBCT, in particular, is indispensable for planning implant procedures, assessing pathologies, and diagnosing complex cases. Digital radiographic systems allow images to be stored electronically, facilitating their integration into electronic medical records (EMR) and data sharing among specialists.

Intraoral Scanners. Intraoral scanners have replaced traditional dental impressions, which often caused discomfort for patients. These devices generate highly accurate digital models of the oral cavity in minutes, used for planning

[4] Oreyemi As. Modern Innovations in Digital Dentistry: A Review of CAD/CAM Restorations. https://www.researchgate.net/publication/386268972_Modern_Innovations_in_Digital_Dentistry_A_Review_of_CADCAM_Restorations

[5] Mi-Kyoung Jun. Three-Dimensional Printing in Dentistry: A Scoping Review of Clinical Applications, Advantages, and Current Limitations. Oral 2025, 5(2), 24; https://doi.org/10.3390/oral5020024

[6] G J Bansal. Digital radiography. A comparison with modern conventional imaging. Postgrad Med J. 2006 Jul;82(969):425–428. doi: 10.1136/pgmj.2005.038448

orthodontic treatments, restorations, or prosthetics[7]. For example, scanners like iTero or Trios enable dentists to obtain 3D images of teeth with micron-level precision, improving the quality of diagnostics and planning. Additionally, intraoral scanners integrate with CAD/CAM systems, creating a seamless digital workflow.

Teledentistry and Remote. Consultations Teledentistry is one of the most promising directions in digital transformation, enabling remote consultations and diagnostics. This technology relies on video conferencing, mobile applications, and cloud-based platforms for data exchange between dentists and patients[8].

Teledentistry is particularly relevant for remote regions with limited access to qualified dental professionals. For instance, through mobile apps, patients can send images of their oral cavity, allowing dentists to provide preliminary recommendations or referrals. Studies show that teledentistry can reduce consultation costs by 30–40% and improve service accessibility for underserved populations. Additionally, teledentistry is used to monitor orthodontic treatment progress, such as evaluating the effectiveness of aligners. Software for Treatment Planning and Practice Management Specialized Dental Practice Management Software (DPMS) plays a crucial role in digitizing administrative and clinical processes. Programs such as Dentrix, Eaglesoft, or Open Dental automate appointment scheduling, financial management, electronic medical record-keeping, and patient communication[9]. DPMS also integrates with diagnostic tools, such as digital radiographic systems and intraoral scanners, creating a unified information ecosystem. Treatment planning software, for instance, for implantation or orthodontics, allows dentists to model treatment outcomes and present them to patients in an accessible format. This not only enhances clinic efficiency but also improves the patient experience, fostering greater loyalty. Conclusion Digital technologies, such as CAD/CAM, 3D printing, digital radiographic systems, intraoral scanners, teledentistry, and practice management software, are fundamentally transforming dental practice. They improve diagnostic accuracy, reduce treatment time, enhance service accessibility, and optimize administrative processes. However, the widespread adoption of these technologies requires significant investments, staff training, and addressing cybersecurity issues, which will be explored in subsequent subsections. These tools form the foundation for the further development of digital dentistry, creating the prerequisites for its integration into the public health system.

[7] Piotr Skomro. The Application of Intraoral Scanners in Orthodontic Care for Adolescents with Disabilities. Applied Sciences April 202414(8):3344 DOI:10.3390/app14083344

[8] Амелія Сурду. Medicina April 202561(5):826 DOI:10.3390/medicina61050826

[9] Top 5 Dental Practice Management Software Solutions. y Curve Dental Published Dec 13, 2024 12:00:00 PM. https://www.curvedental.com/dental-blog/top-5-dental-practice-management-software-solutions

Digital transformation in dentistry plays a pivotal role in enhancing the efficiency of the public health system by expanding access to dental services, optimizing data management, and facilitating coordination across various healthcare sectors. The integration of digital solutions into dental practice not only improves the quality of service delivery but also addresses key public health challenges, such as disparities in access to healthcare, resource limitations, and the need for preventive measures against dental diseases. This subsection examines the primary aspects of integrating digital technologies into the public health system, focusing on their impact on the accessibility of dental services, the role of electronic medical records (EMR) and information systems in dentistry, and examples of successful integration from various countries or regions. Impact of Digital Technologies on the Accessibility of

Dental Services Digital technologies significantly enhance the accessibility of dental services, particularly in remote and underserved regions where access to qualified specialists is limited. One of the key tools in this process is teledentistry, which enables remote consultations, preliminary diagnostics, and monitoring of oral health conditions[10]. For instance, the use of mobile applications and video conferencing platforms allows patients to receive recommendations from dentists without the need for an in-person visit to a clinic.

This is particularly critical for rural areas where the shortage of dental offices and specialists creates significant barriers. Studies indicate that teledentistry can increase access to consultation services by 40–50% in regions with low population density[11]. Furthermore, digital technologies, such as intraoral scanners and digital radiographic systems, streamline diagnostic processes, enabling the provision of services in mobile dental clinics or temporary medical facilities. For example, portable digital X-ray devices used in field settings allow diagnostics to be conducted in communities distant from urban centers. Such initiatives reduce financial and logistical barriers for populations, contributing to the realization of the principle of universal health coverage outlined by the World Health Organization (WHO).Digital technologies also support the prevention of dental diseases, a critical aspect of public health. Mobile applications for oral health monitoring, such as Toothpic or Brushlink, enable users to track their dental hygiene, receive personalized recommendations, and seek timely professional help. This reduces the incidence of severe dental pathologies, such as caries and periodontitis, which, according to WHO data, affect up to 90% of the population in some countries.

[10] A J Tella. Potential of teledentistry in the delivery of oral health services in developing countries. December 2019Annals of Ibadan Postgraduate Medicine 17(2):115-123.

[11] Сара Омер Алабасс. Acceptance and readiness for tele-dentistry among dental professionals amidst conflict in Sudan. July 2025BMC Oral Health 25(1) DOI:10.1186/s12903-025-06501-5

Role of Electronic Medical Records (EMR) and Information Systems in DentistryElectronic Medical Records (EMR) and information systems form the backbone of the digital infrastructure in modern dentistry, ensuring efficient data management, coordination among specialists, and integration of dental data into the broader healthcare system[12]. EMRs allow for the storage of a patient's complete dental health history, including diagnostic results, treatment plans, radiographic images, and notes on previous procedures. This ensures continuity of care, which is critical in the context of public health.The integration of EMRs into dental practice facilitates data sharing among dentists, general practitioners, surgeons, and other specialists, improving coordination in the treatment of comorbidities.

For instance, information about a patient's dental status may be relevant for diagnosing systemic conditions, such as diabetes or cardiovascular diseases, which are linked to oral health issues[13]. Studies show that the implementation of EMRs in healthcare facilities increases data management efficiency by 25–30% and reduces the likelihood of diagnostic errors.Information systems, such as Dental Practice Management Software (DPMS), further optimize administrative processes, including appointment scheduling, financial management, and patient communication. For example, integrating DPMS with EMRs enables automatic updates of patient health data, facilitating monitoring and evaluation of preventive programs. Such systems also support big data analytics, which can be used to predict epidemiological trends in dental diseases at the population level.Examples of Successful IntegrationSuccessful examples of integrating digital solutions into dentistry demonstrate the significant potential of these technologies for the public health system. In the United States, the Teledentistry Initiative in California has provided dental consultations for children from low-income families in rural areas.

By utilizing telemedicine platforms and portable diagnostic devices, such as intraoral cameras, the program reached over 10,000 children in its first two years, reducing the need for emergency dental interventions by 15%.In the United Kingdom, the National Health Service (NHS) is actively implementing digital radiographic systems and EMRs in dental clinics[14]. The NHS Digital Dentistry Initiative aims to create a unified database integrating dental records with other medical data, enhancing coordination between dentists and general practitioners. By 2023, this initiative covered over 60% of public dental clinics, reducing

[12] Roja Lakshmi Karri. Electronic Health Records (EHR) in Dentistry. March 2025 DOI:10.1729/Journal.44277

[13] Abdullah Alanazi. Informational Needs for Dental-Oriented Electronic Health Records from Dentists' Perspectives. Healthcare January 202311(2):266 DOI:10.3390/healthcare11020266

[14] Maha El Tantawi. Teledentistry from research to practice: a tale of nineteen countries. Front Oral Health. 2023 Jun 16;4:1188557. doi: 10.3389/froh.2023.1188557

diagnostic data processing time by 20%.In developing countries like India, digital transformation in dentistry is supported through mobile technologies.

The mHealth for Oral Health program, launched in Karnataka, uses mobile applications to educate the population on oral hygiene practices and facilitate remote consultations. According to program reports, by 2024, it reached over 500,000 users, contributing to a 10% reduction in caries prevalence among children in pilot regions.

The integration of digital technologies into dentistry offers significant opportunities to enhance the quality and accessibility of healthcare services but is accompanied by a range of challenges and barriers that hinder their full adoption within the public health system. Digital transformation requires substantial resources, adaptation of professional skills, and resolution of data security issues. This subsection examines the key obstacles related to financial constraints, insufficient training of professionals for working with digital technologies, and cybersecurity and patient data protection concerns.

Financial Constraints. One of the primary barriers to implementing digital technologies in dentistry is the high cost of equipment and software. Modern digital tools, such as CAD/CAM systems, 3D printers, digital radiographic systems, and intraoral scanners, require significant capital investments[15]. For instance, the average cost of a CAD/CAM system, such as CEREC, can range from $100,000 to $150,000 USD, which is prohibitive for many dental clinics, particularly in countries with limited healthcare funding. Similarly, dental practice management software (DPMS) and teledentistry platforms often involve monthly or annual subscription fees, creating additional financial burdens.

In low- and middle-income countries, financial constraints are even more critical. Public dental facilities often lack the budget to purchase modern equipment, while private clinics are forced to pass costs onto patients, increasing service costs and reducing accessibility. According to the World Health Organization (WHO), only 10–20% of dental clinics in developing countries have access to digital technologies due to financial limitations. This exacerbates disparities in access to quality dental care, particularly in rural areas with less developed infrastructure. Insufficient Training of Professionals for Digital Technologies.

Another significant barrier is the insufficient training of dentists and medical staff in working with digital technologies. The adoption of tools such as intraoral scanners, CAD/CAM systems, or treatment planning software requires new knowledge and skills that are not always included in standard medical curricula. For example, using artificial intelligence (AI) for analyzing radiographic images demands an understanding of machine learning principles

[15] Dominik Gross. Digitalization in dentistry: ethical challenges and implications. October 2019Quintessence International 50(10):830-838 DOI:10.3290/j.qi.a43151

and data interpretation, which goes beyond traditional dental education. The lack of digital literacy among dentists is particularly pronounced in countries with outdated medical education systems. Studies indicate that up to 40% of dentists in economies in transition report difficulties using digital tools due to a lack of training. Even in developed countries with broader access to training, many professionals face psychological barriers, such as resistance to change or fear of errors when working with new technologies. The absence of regular continuing education programs and simulation centers further complicates adaptation to digital innovations[16].

Moreover, training personnel requires significant time and resources. Organizing training sessions, purchasing educational equipment, and engaging certified instructors can be prohibitive for small clinics or public institutions. This creates a vicious cycle where the lack of qualified personnel hinders the effective use of digital technologies, while limited resources make it difficult to organize training. Cybersecurity and Patient Data Protection Issues.

The increasing use of digital technologies in dentistry, particularly electronic medical records (EMR), teledentistry, and cloud-based platforms, heightens risks related to cybersecurity and patient data protection. Dental clinics, like other healthcare facilities, are targets for cyberattacks aimed at stealing sensitive data or extorting ransoms. According to a 2024 cybersecurity report, the number of attacks on healthcare institutions increased by 20% compared to the previous year, with dental clinics using EMRs being particularly vulnerable due to inadequate data protection measures. Patient data protection is governed by international standards, such as the General Data Protection Regulation (GDPR) in the European Union or the HIPAA law in the United States. However, in many developing countries, relevant legislation is insufficiently developed, creating legal gaps that complicate ensuring data confidentiality. For instance, in countries with weak regulatory frameworks, dental clinics may use cloud services without proper encryption, increasing the risk of data breaches.

Additionally, the adoption of teledentistry and remote consultations introduces further cybersecurity challenges. Transmitting oral cavity images or medical records over the internet can be intercepted if secure communication channels are not used. Insufficient staff awareness of cybersecurity basics, such as using weak passwords or unsecured networks, further exacerbates these risks. Experts estimate that up to 30% of dental clinics in middle-income countries lack comprehensive cybersecurity systems, limiting their ability to safely implement digital technologies.

[16] Julia Sofie Gebhardt. Digitalization in Dentistry: Dentists' Perceptions of Digital Stressors and Resources and Their Association with Digital Stress in Germany–A Qualitative Study. Healthcare 2025, 13(12), 1453; https://doi.org/10.3390/healthcare13121453

Financial constraints, insufficient training of professionals, and cybersecurity issues are key barriers to the digital transformation of dentistry within the public health system. The high cost of equipment and software limits access to technologies, particularly in low-income countries, while the lack of qualified personnel hinders their effective use. Cybersecurity and data protection concerns add further complexity, necessitating the development of robust security systems and appropriate legislation. Overcoming these barriers requires coordinated efforts from government institutions, educational establishments, and the private sector, which will be addressed in subsequent subsections.

2. Vectors of development of digital transformation in dentistry

Technological advancements play a pivotal role in the digital transformation of dentistry, providing new opportunities for diagnostics, treatment planning, professional training, and optimization of dental equipment. Key areas of development include artificial intelligence (AI), virtual and augmented reality (VR/AR), and the Internet of Things (IoT)[17]. These innovations not only enhance the accuracy and efficiency of clinical processes but also facilitate the integration of dentistry into the public health system by improving accessibility, quality, and the preventive potential of dental services. This subsection explores the application of AI in diagnostics and treatment planning, the use of VR/AR for training and procedure simulation, and the role of IoT in dental equipment. Artificial Intelligence for Diagnostics and Treatment Planning Artificial intelligence (AI) is becoming a critical tool in dentistry, particularly in areas such as diagnostic image analysis and treatment planning. AI algorithms, especially those based on deep learning, enable the automated analysis of radiographic images, panoramic scans, and cone-beam computed tomography (CBCT) data. For instance, AI systems like Pearl's Second Opinion or Dent. AI can detect caries, periodontal pathologies, dental anomalies, and tumors with an accuracy of 90–95%, comparable to or even surpassing the capabilities of experienced radiologists. These systems analyse images in seconds, significantly reducing diagnostic time and minimizing human error. In treatment planning, AI is used to develop individualized therapeutic strategies.

For example, algorithms can predict the outcomes of orthodontic treatments by modelling tooth movement for aligners or braces. Tools like Envisaging ClinCheck integrate AI to create virtual models of the dental arch, allowing dentists to present expected treatment outcomes to patients before therapy begins. Additionally, AI facilitates the prediction of dental diseases by analysing

[17] Mariya Dimitrova. Digital Transformation in Preventive Dentistry: An Overview of the Role of Technology in the Evolution of Preventive Dentistry. In book: Leveraging Digital Technology for Preventive Dentistry (pp.25-54). DOI:10.4018/979-8-3693-3872-8.ch002

big data, including medical histories, genetic information, and lifestyle factors. Studies suggest that AI-driven diagnostics can reduce dental treatment costs by 15–20% through early detection of pathologies.AI also holds potential for prevention within the public health system. For instance, algorithms integrated into mobile applications can analyse photographs of the oral cavity taken by users and provide preliminary recommendations on hygiene or the need for professional consultation.

This enhances public awareness and reduces the prevalence of dental diseases. Development of Virtual and Augmented Reality for Dentist Training and Procedure Simulation Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) offer new prospects for training dentists and simulating clinical procedures[18]. VR technologies create immersive simulation environments where students and practicing dentists can hone their skills without risk to real patients. For example, VR simulators such as Dental Simulator or HapTEL replicate realistic scenarios for dental procedures, including tooth preparation, implant placement, and extractions. These systems utilize haptic devices that mimic tactile sensations, providing a lifelike experience. Augmented reality, in turn, overlays digital information onto the real world, proving valuable for both training and clinical practice. For instance, AR glasses like Microsoft HoloLens can display 3D models of the dental arch or anatomical structures during surgeries, enhancing the precision of interventions, particularly implantations. Studies indicate that the use of VR/AR in dental training improves the acquisition of practical skills by 30–40% compared to traditional methods. In the context of public health, VR/AR contributes to the standardization of education and professional development in regions with limited access to modern educational resources. For example, online VR training platforms enable dentists in remote areas to participate in simulation courses without the need to travel to training centers. This reduces professional development costs and enhances the quality of dental care at the population level.

Internet of Things (IoT) in Dental Equipment

The Internet of Things (IoT) is increasingly applied in dental equipment, enabling automation, monitoring, and optimization of device performance. IoT technologies allow dental equipment, such as digital X-ray machines, CAD/CAM systems, or autoclaves, to be connected to a unified network, facilitating remote control and diagnostics[19]. For instance, IoT systems can automatically

[18] Masoumeh Farhadi Nia. Transforming dental diagnostics with artificial intelligence: advanced integration of ChatGPT and large language models for patient care. Front Dent Med. 2025 Jan 6;5:1456208. doi: 10.3389/fdmed.2024.1456208.

[19] Imroz khan. ArticlePDF Available Internet of Things (IoT) Its Applications and Enabling Technologies in Healthcare: A Review. April 2024 Educational Administration Theory and Practice journal 30(4). DOI: 10.53555/kuey.v30i4.5031

notify technical services of maintenance needs, reducing downtime and improving clinic efficiency. In clinical practice, IoT is used to monitor oral health through "smart" devices, such as toothbrushes with sensors (e.g., Oral-B iO) or orthodontic appliances with embedded sensors. These devices transmit data on hygiene or treatment progress to mobile applications, enabling dentists to monitor patients' conditions in real time. Experts estimate that IoT in dentistry can reduce the frequency of follow-up clinic visits by 10–15% through timely issue detection.Within the public health system; IoT supports the collection of large datasets for epidemiological analysis.

For example, anonymized data from IoT devices can be used to assess the dental health status of populations, predict trends, and plan preventive programs. However, implementing IoT requires addressing cybersecurity concerns, as connected devices are potential targets for cyberattacks. Technological innovations such as artificial intelligence, virtual and augmented reality, and the Internet of Things create new opportunities for advancing dentistry within the public health system. AI enhances diagnostic accuracy and treatment-planning efficiency, VR/AR improves professional training, and IoT optimizes equipment performance and health monitoring. However, the successful adoption of these technologies requires overcoming financial, educational, and technical barriers, which will be addressed in subsequent subsections.

The digital transformation of dentistry within the public health system is heavily dependent on political and organizational changes that create an enabling environment for the adoption of innovative technologies. National strategies for healthcare digitalization, standardization of digital processes, and support from international organizations play a crucial role in shaping the infrastructure necessary for integrating digital solutions into dental practice[20]. These changes contribute to improving the accessibility, quality, and efficiency of dental services while aligning them with global public health standards. This subsection examines national digitalization strategies, the standardization of digital processes in dentistry, and the role of international organizations in supporting digital initiatives.

National Healthcare Digitalization Strategies and Their Impact on Dentistry National healthcare digitalization strategies form the foundation for implementing digital technologies in dentistry by defining priorities, funding, and regulatory frameworks. Many countries have developed national programs that include dentistry as an integral part of the healthcare system.

[20] Martin Gersch, Lauri Wessel. Digital Transformation in Health Care: The Role of Professional Practices. The Oxford Handbook of Industry Dynamics. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190933463.013.19

For instance, in the European Union, the Digital Health Europe 2030 strategy aims to establish a unified digital infrastructure encompassing electronic medical records (EMR), telemedicine, and big data analytics. In dentistry, this promotes the adoption of teledentistry, digital radiographic systems, and dental practice management software (DPMS).

In developed countries like the United States, initiatives such as the Meaningful Use program under the Health Information Technology for Economic and Clinical Health (HITECH) Act incentivize dental clinics to adopt EMR and digital diagnostic tools through financial subsidies. Studies indicate that such programs have increased the digitalization of dental practices in the U.S. by 25% over the past decade. In countries with transitional economies, such as Ukraine, digitalization strategies like the "e-Health" program aim to create a unified electronic healthcare system, including dental data, though their implementation often faces financial and infrastructural constraints.

These strategies impact dentistry by supporting the procurement of equipment, promoting telemedicine initiatives, and developing digital infrastructure. For example, government programs may subsidize the purchase of intraoral scanners or digital X-ray machines for public clinics, thereby increasing service accessibility in remote regions. However, insufficient coordination between government bodies and the private sector, as well as limited funding in low-income countries, can hinder progress. Thus, the effectiveness of national strategies depends on their adaptation to local needs and the availability of resources. Standardization of Digital Processes in Dental Practice Standardization of digital processes is a critical component for ensuring interoperability, security, and efficiency of digital solutions in dentistry.

It involves developing uniform protocols for the use of digital tools, such as EMR, teledentistry, and CAD/CAM systems, as well as unifying data formats and processing procedures. International standards, such as DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) for medical imaging and HL7 (Health Level Seven) for data exchange, play a key role in harmonizing digital processes in dentistry[21]. Standardization facilitates the integration of dental data into broader healthcare systems, enabling seamless information exchange among dentists, general practitioners, and other specialists. For instance, standardized EMRs allow dental records to be incorporated into national databases, improving coordination in the treatment of comorbidities. Studies show that standardized digital processes reduce the likelihood of errors in diagnostics and data management by 20–30%.

[21] Michele Larobina. Thirty Years of the DICOM Standard. Tomography October 20239(5):1829-1838. DOI:10.3390/tomography9050145

However, standardization faces several challenges, including differences in regulatory requirements across countries and the lack of uniform standards for emerging technologies, such as artificial intelligence (AI) in diagnostics. In countries with underdeveloped infrastructure, standardization may be hindered by a lack of technical resources or low levels of digital literacy among professionals. Overcoming these challenges requires coordinated efforts at national and international levels to develop universal standards and ensure their implementation. Role of International Organizations in Supporting Digital Initiatives International organizations, such as the World Health Organization (WHO), the International Dental Federation (FDI), and the World Bank, play a significant role in supporting digital initiatives in dentistry. The WHO, through its Global Strategy on Digital Health (2020–2025), assists countries in developing national digitalization plans that include dentistry. This strategy emphasizes expanding access to telemedicine, developing EMRs, and enhancing the digital literacy of healthcare professionals. The FDI actively promotes the adoption of digital technologies in dentistry through educational programs and standardization recommendations. For example, the FDI Oral Health Observatory initiative supports the collection of dental health data via digital platforms, aiding countries in planning preventive programs. Additionally, FDI organizes international conferences and webinars to facilitate knowledge exchange on digital solutions.The World Bank and regional organizations, such as the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), provide financial support for healthcare digitalization in developing countries. For instance, World Bank projects in India and Brazil have funded the procurement of digital equipment for dental clinics and professional training, leading to a 15–20% increase in service accessibility in pilot regions.

International organizations also contribute to developing ethical and legal frameworks for the use of digital technologies, particularly in data protection and cybersecurity. For example, the WHO, in collaboration with the International Telecommunication Union (ITU), develops guidelines for the secure use of telemedicine and AI, which are critical for dental practice. International organizations also contribute to developing ethical and legal frameworks for the use of digital technologies, particularly in data protection and cybersecurity. For example, the WHO, in collaboration with the International Telecommunication Union (ITU), develops guidelines for the secure use of telemedicine and AI, which are critical for dental practice[22].

[22] Invitation for Public Comment: Advancing the Responsible Use of Digital Technologies in Global Health. 7 January 2025 https://www.who.int/news-room/articles-detail/invitation-for-public-comment--advancing-the-responsible-use-of-digital-technologies-in-global-health

Improving accessibility and quality of dental services

Digital transformation in dentistry opens new prospects for the public health system, particularly by enhancing the accessibility and quality of dental services. Through innovative technologies such as teledentistry and big data analytics, it is possible not only to reduce disparities in access to healthcare but also to provide personalized treatment approaches, thereby improving population health outcomes.

This subsection examines the key aspects of the impact of digital solutions on the accessibility of dental services, particularly through telemedicine, and the opportunities for personalized treatment enabled by big data analytics. Reducing Disparities in Access to Dental Care through Telemedicine. Telemedicine, specifically teledentistry, is one of the most promising tools for addressing disparities in access to dental services, particularly in regions with limited healthcare infrastructure. Traditionally, access to qualified dentists in rural or remote areas is hindered by a lack of clinics, specialists, and transportation links. Teledentistry overcomes this challenge by enabling consultations, preliminary diagnostics, and oral health monitoring through video conferencing, mobile applications, and cloud-based platforms. For instance, teledentistry platforms such as MouthWatch or Teledentix allow patients to receive real-time consultations by sending images of their oral cavity captured via smartphones or portable intraoral cameras. This enables dentists to assess the condition of teeth and gums, provide preventive recommendations, or refer patients for further treatment. Studies indicate that teledentistry can increase access to dental consultations by 40–50% in remote regions while reducing travel-related costs for underserved populations.

Within the public health context, teledentistry supports the realization of the principle of universal health coverage outlined by the World Health Organization (WHO). It reaches vulnerable groups, such as children, the elderly, and low-income individuals, who often lack the means to visit dental clinics. For example, in developing countries like India, teledentistry programs supported by governmental and non-governmental organizations provide consultations to millions in rural areas, reducing the incidence of advanced dental pathologies. Additionally, teledentistry supports preventive programs by providing populations with access to educational materials and oral hygiene recommendations, contributing to a reduction in the prevalence of caries and periodontitis.

However, realizing the full potential of teledentistry requires overcoming several barriers, including limited access to high-speed internet in rural areas, low digital literacy among populations, and regulatory constraints. The development of telecommunication infrastructure and user education programs are critical prerequisites for scaling this approach.

Big data analytics offers new opportunities for personalizing dental treatment, a significant step toward improving the quality of healthcare services and the effectiveness of prevention within the public health system[23]. Big data encompasses information from electronic medical records (EMR), diagnostic images, IoT device data (e.g., smart toothbrushes), and demographic and epidemiological indicators. By processing this data with artificial intelligence (AI) algorithms, dentists can develop individualized treatment plans tailored to each patient's unique characteristics. For example, big data analytics enables the prediction of dental disease risks based on medical history, genetic factors, lifestyle, and socioeconomic status.

Systems like Dent.AI or IBM Watson Health utilize machine learning to identify patterns in large datasets, facilitating the early detection of caries, periodontitis, or other pathologies. Estimates suggest that combining AI with big data can improve the accuracy of early diagnostics by 20–30%, reducing the need for complex and costly procedures[24]. Personalization is also evident in orthodontics and prosthodontics. For instance, analyzing data from 3D dental scans allows for the creation of customized aligners or prostheses tailored to a patient's anatomical features.

Systems like envisaging use big data to model optimal tooth movement, shortening the duration of orthodontic treatment and enhancing its effectiveness. Furthermore, big data supports the development of preventive programs at the population level by identifying at-risk groups and directing resources toward targeted measures, such as water fluoridation or school-based caries prevention programs. the public health system, big data analytics is strategically important, as it enables the forecasting of epidemiological trends and the optimization of resource allocation.

For example, analysing dental data in national databases can identify regions with high prevalence of dental diseases, directing additional resources such as mobile clinics or telemedicine programs to those areas. However, the use of big data is associated with challenges, particularly the need to ensure data privacy and compliance with international standards such as GDPR or HIPAA.

Impact on Prevention and Early Diagnosis

Digital transformation in dentistry plays a pivotal role in strengthening the prevention and early diagnosis of dental diseases, which is critically important for the public health system. The use of artificial intelligence (AI) for predicting dental conditions and mobile applications for monitoring oral health enables

[23] Iman Akour. The Impact of Big Data Analytics on Health Care: A Systematic Review. August 2024. DOI: 10.21203/rs.3.rs-4995748/v1

[24] Sukumaran Anil. Transforming Dental Caries Diagnosis Through Artificial Intelligence-Based Techniques. Cureus. 2023 Jul 11;15(7):e41694. doi: 10.7759/cureus.41694

not only the early detection of issues but also enhances public awareness of preventive measures. These technologies contribute to reducing the prevalence of dental diseases, lowering treatment costs, and improving overall population health. This subsection examines the potential of AI in predicting dental diseases and the role of mobile applications in monitoring oral health[25].

Use of AI for Predicting Dental Diseases

Artificial intelligence (AI) is revolutionizing approaches to prevention and early diagnosis in dentistry due to its ability to analyze vast datasets and identify hidden patterns. AI algorithms, particularly those based on machine learning and deep learning, are employed to predict dental diseases by analyzing data from radiographic images, electronic medical records (EMR), genetic profiles, and socio-demographic indicators.

For instance, AI systems such as Pearl's Second Opinion or Dent.AI can detect early signs of caries, periodontitis, enamel erosion, or even precancerous conditions with an accuracy of 90–95%, often surpassing the capabilities of traditional diagnostics in certain cases.AI-driven prediction of dental diseases relies on processing big data, which includes medical histories, lifestyle factors, dietary habits, and genetic predispositions.

For example, algorithms can identify individuals at high risk of developing periodontitis based on factors such as smoking, diabetes, or genetic predisposition, recommending preventive measures like regular check-ups or specialized hygiene programs. Studies suggest that AI-based prediction of dental pathologies can reduce the incidence of advanced cases by 15–20%, thereby decreasing the need for complex and costly interventions.AI also plays a significant role in developing preventive programs at the population level.

Analysing large datasets enables the identification of epidemiological trends, such as regional variations in the prevalence of dental diseases, allowing resources to be directed toward targeted preventive initiatives. For instance, in countries with high caries rates among children, AI can assist in planning fluoridation programs or school-based educational campaigns. However, the effective use of AI requires addressing ethical concerns, such as ensuring algorithm transparency, avoiding data bias, and complying with data protection standards like GDPR or HIPAA.

Oral Health Mobile applications for monitoring oral health are a vital tool for preventing dental diseases, as they enhance public awareness and facilitate early problem detection. These apps enable users to track oral hygiene, receive personalized recommendations, and seek timely professional care. For example,

[25] Suman Sharma Revolutionizing Dentistry: The Applications of Artificial Intelligence in Dental Health Car. J Pharm Bioallied Sci. 2024 Mar 5;16(Suppl 3):S1910–S1912. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_1290_23

apps like Toothpic, Brushlink, or Oral-B use smartphone cameras to analyse images of teeth and gums, providing preliminary assessments of oral health status. Some apps integrate with "smart" toothbrushes equipped with sensors to monitor brushing techniques and frequency of hygiene routines[26].

Mobile apps also serve an educational function, offering users information on proper oral hygiene, caries and periodontitis prevention, and reminders for regular dental check-ups. For instance, the Colgate Connect app provides interactive brushing lessons and tracks user progress, fostering healthy habits. Studies indicate that regular use of such apps can improve oral hygiene compliance by 25–30%, reducing the incidence of dental issues over time.In the public health context, mobile apps contribute to population-level prevention by disseminating educational content and enabling early intervention.

For example, apps can alert users to early signs of dental problems, prompting timely consultations and reducing the burden on healthcare systems. Moreover, data collected from these apps, when anonymized, can be used for epidemiological analysis to inform public health strategies. However, challenges such as low digital literacy among certain populations and limited access to smartphones in underserved areas must be addressed to maximize the impact of these tools.

CONCLUSIONS

The digital transformation of dentistry within the public healthcare system is a strategically vital direction that enhances the quality, accessibility, and efficiency of dental care in both Ukraine and the European Union. The current stage of dentistry development is characterized by the active adoption of innovative technologies that are transforming all aspects of healthcare delivery–from prevention to complex surgical interventions.

Digital solutions such as CAD/CAM systems, 3D printing, digital scanners, teledentistry, and artificial intelligence enable the automation of diagnostic processes, improve treatment-planning accuracy, reduce production times for dental restorations, and facilitate personalized approaches to patient care. However, the implementation of these opportunities in Ukraine faces several challenges that require systemic solutions to ensure sustainable progress. The current state of dental care in Ukraine and the EU reveals significant differences in organization, financing, and infrastructure. In EU countries such as Denmark and Germany, advanced infrastructure, stable funding, and the integration of digital technologies into public prevention programs ensure higher levels of service accessibility and quality.

[26] Kamalapriya Ajay. App-based oral health promotion interventions on modifiable risk factors associated with early childhood caries: A systematic review. Front Oral Health. 2023 Mar 10;4:1125070. doi: 10.3389/froh.2023.1125070

In Ukraine, a mixed model of dental care delivery prevails, with the private sector playing a significant role, while the public system remains constrained by inadequate funding and outdated infrastructure. The adoption of digital technologies in Ukraine's public sector is in its early stages, limited by restricted access to modern equipment, the high cost of technologies, and insufficient workforce training. Technological innovations open new prospects for dentistry. Artificial intelligence and machine learning enable the prediction of dental diseases, high-precision analysis of radiographic images, and optimization of preventive measures. Virtual and augmented reality are applied in dental education and the planning of complex procedures, such as implant placement or orthodontic treatment, enhancing the quality of professional training and reducing the risk of errors.

The Internet of Things (IoT) in dental equipment enables real-time monitoring of oral health, facilitating early diagnosis and prevention. Integration with electronic health systems, such as eHealth, provides a foundation for centralized data management, improving coordination across healthcare sectors. A key aspect of digital transformation is its impact on the quality and accessibility of dental services. Digital solutions reduce diagnostic and production times for dental restorations, enhance treatment accuracy, and expand access to consultations through teledentistry, which is particularly crucial for remote regions. In the EU, teledentistry is already widely used for primary consultations and monitoring, while in Ukraine, this field is still developing.

The adoption of digital platforms for monitoring population dental health supports the implementation of national prevention programs, enabling the identification of at-risk groups and the allocation of resources to support them. Despite the significant potential of digital technologies, their implementation in Ukraine faces several challenges. Infrastructural limitations, such as the lack of modern equipment in public facilities, hinder the scaling of digital solutions. Financial barriers, including the high cost of technologies and insufficient public funding, limit the accessibility of digital services for broad population segments. The issue of workforce training remains critical: dentists require additional education to operate digital systems, and the lack of specialized programs in higher education institutions slows this process. In the EU, these challenges are partially addressed through robust educational systems and government support, serving as a model for Ukraine.

The directions for the development of digital dentistry include further progress in technological innovations and integration with public healthcare systems. Advances in artificial intelligence and machine learning will enable more accurate and personalized diagnostic and preventive approaches. Virtual

and augmented reality will become integral to education and the planning of complex dental procedures. The Internet of Things will facilitate the creation of "smart" clinics, where equipment seamlessly interacts with information systems. Integration with public healthcare systems, particularly through digital monitoring platforms and eHealth, will optimize resources, enhance service accessibility, and improve epidemiological control of dental diseases. For Ukraine, the key task is to create favourable conditions for the digital transformation of dentistry. This involves increasing public funding, fostering public-private partnerships, modernizing infrastructure, and improving professional training systems. Harmonizing digitalization approaches with European standards will facilitate Ukraine's integration into the global digital healthcare system. In the long term, the successful implementation of these measures will not only enhance the quality of dental care but also ensure its accessibility for all population segments, contributing to the overall improvement of public health.

SUMMARY

This article provides a comprehensive analysis of the digital transformation of dentistry within the public healthcare system, focusing on current realities, key development directions, and future prospects. It examines the state of dental care organization in Ukraine and European Union countries, comparing public, private, and mixed models, as well as levels of financing and infrastructural support. Particular attention is given to the adoption of digital technologies, including CAD/CAM systems, 3D printing, digital scanners, artificial intelligence, teledentistry, and data management systems, which facilitate diagnostic automation, enhance treatment accuracy, and reduce production times for dental restorations.

The main challenges of digitalization are identified, including infrastructural limitations, financial barriers, unequal access to technology, and inadequate workforce training for digital solutions. The article outlines promising development directions, encompassing technological trends (artificial intelligence, virtual and augmented reality, Internet of Things) and integration with public healthcare systems through digital monitoring platforms and eHealth.

It underscores the importance of reforms, fostering public-private partnerships, modernizing infrastructure, and aligning with European standards to ensure high quality, accessible, and innovative dental care in Ukraine, thereby contributing to the improvement of public health.

Bibliography

1. Matilde Guerra. Integrating sustainability in dentistry: a pathway towards achieving the UN 2030 agenda. Front Oral Health . 2025 Jul 11;6:1549020. doi: 10.3389/froh.2025.1549020

2. Christian Schnitzler. Digital transformation in dentistry: A survey on trends and business implications. Heliyon. Volume 11, Issue 11, June 2025, e43456. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e43456

3. Levent lyidirim. Digital restorative procedures in dentistry: digital dentistry. September 2024Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences 6(9):191-221 DOI:10.36557/2674-8169.2024v6n9p191-221

4. Oreyemi As. Modern Innovations in Digital Dentistry: A Review of CAD/CAM Restorations. https://www.researchgate.net/publication/386268972_Modern_Innovations_in_Digital_Dentistry_A_Review_of_CADCAM_Restorations

5. Mi-Kyoung Jun. Three-Dimensional Printing in Dentistry: A Scoping Review of Clinical Applications, Advantages, and Current Limitations. Oral 2025, 5(2), 24; https://doi.org/10.3390/oral5020024

6. G J Bansal. Digital radiography. A comparison with modern conventional imaging. Postgrad Med J. 2006 Jul;82(969):425–428. doi: 10.1136/pgmj.2005.038448

7. Piotr Skomro. The Application of Intraoral Scanners in Orthodontic Care for Adolescents with Disabilities. Applied Sciences April 202414(8):3344 DOI:10.3390/app14083344

8. Амелія Сурду. Medicina April 202561(5):826 DOI:10.3390/medicina61050826

9. Top 5 Dental Practice Management Software Solutions. y Curve Dental Published Dec 13, 2024 12:00:00 PM. https://www.curvedental.com/dental-blog/top-5-dental-practice-management-software-solutions

10. A J Tella. Potential of teledentistry in the delivery of oral health services in developing countries. December 2019Annals of Ibadan Postgraduate Medicine 17(2):115-123.

11. Сара Омер Алабасс. Acceptance and readiness for tele-dentistry among dental professionals amidst conflict in Sudan. July 2025BMC Oral Health 25(1) DOI:10.1186/s12903-025-06501-5

12. Roja Lakshmi Karri. Electronic Health Records (EHR) in Dentistry. March 2025 DOI:10.1729/Journal.44277

13. Abdullah Alanazi. Informational Needs for Dental-Oriented Electronic Health Records from Dentists' Perspectives. Healthcare January 202311(2):266 DOI:10.3390/healthcare11020266

14. Maha El Tantawi. Teledentistry from research to practice: a tale of nineteen countries. Front Oral Health. 2023 Jun 16;4:1188557. doi: 10.3389/froh.2023.1188557

15. Dominik Gross. Digitalization in dentistry: ethical challenges and implications. October 2019Quintessence International 50(10):830-838 DOI:10.3290/j.qi.a43151

16. Julia Sofie Gebhardt. Digitalization in Dentistry: Dentists' Perceptions of Digital Stressors and Resources and Their Association with Digital Stress in Germany–A Qualitative Study. Healthcare 2025, 13(12), 1453; https://doi.org/10.3390/healthcare13121453

17. Mariya Dimitrova. Digital Transformation in Preventive Dentistry: An Overview of the Role of Technology in the Evolution of Preventive Dentistry. In book: Leveraging Digital Technology for Preventive Dentistry (pp.25-54). DOI:10.4018/979-8-3693-3872-8.ch002

18. Masoumeh Farhadi Nia. Transforming dental diagnostics with artificial intelligence: advanced integration of ChatGPT and large language models for patient care. Front Dent Med. 2025 Jan 6;5:1456208. doi: 10.3389/fdmed.2024.1456208.

19. Imroz khan. ArticlePDF Available Internet of Things (IoT) Its Applications and Enabling Technologies in Healthcare: A Review. April 2024Educational Administration Theory and Practice journal 30(4) DOI:10.53555/kuey.v30i4.5031

20. Martin Gersch, Lauri Wessel. Digital Transformation in Health Care: The Role of Professional Practices. The Oxford Handbook of Industry Dynamics. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190933463.013.19

21. Michele Larobina. Thirty Years of the DICOM Standard. Tomography October 20239(5):1829-1838. DOI: 10.3390/tomography9050145

22. Invitation for Public Comment: Advancing the Responsible Use of Digital Technologies in Global Health. 7 January 2025 https://www.who.int/news-room/articles-detail/invitation-for-public-comment--advancing-the-responsible-use-of-digital-technologies-in-global-health

23. Iman Akour. The Impact of Big Data Analytics on Health Care: A Systematic Review. August 2024, DOI:10.21203/rs.3.rs-4995748/v1

24. Sukumaran Anil. Transforming Dental Caries Diagnosis Through Artificial Intelligence-Based Techniques. Cureus. 2023 Jul 11;15(7):e41694. doi: 10.7759/cureus.41694

25. Suman Sharma Revolutionizing Dentistry: The Applications of Artificial Intelligence in Dental Health Car. J Pharm Bioallied Sci. 2024 Mar 5;16(Suppl 3):S1910–S1912. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_1290_23

26. Kamalapriya Ajay. App-based oral health promotion interventions on modifiable risk factors associated with early childhood caries: A systematic review. Front Oral Health. 2023 Mar 10;4:1125070. doi: 10.3389/froh.2023.1125070

Information about the author:
Varakuta Olha Anatoliivna,
https://orcid.org/0009-0004-6885-3904
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Dentistry
of Postgraduate Education
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

CHAPTER 19

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА КЛІНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я

Головенко М. Я., Ларіонов В. Б.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-19

ВСТУП

Ми переживаємо четверту промислову революцію, де підприємства та галузі промисловості більше зосереджуються на автоматизації та обладнанні для ефективного виробництва та оптимізації робочої сили. Вона встановлює нові способи виконання завдань (у більш оптимізованих та ефективних процедурах), включаючи те, як виробники промисловості перетворюють товари, виробляють, дотримуються стратегій ремонту та встановлення нової виробничої лінії, а також як інші працівники у відповідних секторах реалізують плани, вдосконалюють та розподіляють все[1]. Галузь охорони здоров'я стала також ареною для трансформаційного потенціалу ШІ, оскільки цей технологічний прогрес є важливим для революціонізування догляду за пацієнтами та адміністративних операцій завдяки використанню величезних поздовжніх даних про пацієнтів[2]. ШІ охоплює спектр технологій, що вміщують машинне навчання (МН), обробку природної мови (НЛП), експертні системи на основі правил (РПСП), фізичних роботів та роботизовану автоматизацію процесів, кожна з яких пропонує унікальні можливості від прогнозного моделювання та виявлення захворювань до підвищення хірургічної точності та автоматизації адміністративних завдань[3,4]. Інтеграція ШІ в охорону

[1] Adib Bin Rashid, Ashfakul Karim Kausik. AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. *Hybrid Advances*. 2024. Vol. 7. Article 100277. DOI: 10.1016/j.hybadv.2024.100277.

[2] Ghafur S., van Dael J., Leis M., Darzi A., Sheikh A. Public perceptions on data sharing: key insights from the UK and the USA. *Lancet Digital Health.* 2020. Vol. 2, No. 9. P. e444–e446. DOI: 10.1016/S2589-7500(20)30161-8.

[3] Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*. 2019. Vol. 6, No. 2. P. 94–98. DOI: 10.7861/futurehosp.6-2-9.

[4] Vial A., Stirling D., Field M., Ros M., Ritz C., Carolan M., Holloway L., Miller A.A. The role of deep learning and radiomic feature extraction in cancer-specific predictive modelling: a review. *Translational Cancer Research.* 2018. Vol. 7, No. 3. P. 803–816. DOI: 10.21037/tcr.2018.05.02.

здоров'я обіцяє підвищену точність діагностики, обґрунтоване прийняття рішень та оптимізоване планування лікування, тим самим потенційно зменшуючи кількість медичних помилок та покращуючи результати лікування пацієнтів[5]. Регуляторний ландшафт розвивається, щоб йти в ногу з технологічним прогресом, прагнучи створити надійні системи управління, які забезпечують відповідальне використання ШІ в закладах охорони здоров'я. Крім того, поява попередньо навчених моделей великих мов програмування, прикладами яких є такі моделі, як BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), GPT (Generative Pre-Transformer) та їх варіанти, ще більше розширила можливості ШІ в охороні здоров'я[6]. Такі моделі використовують величезні обсяги текстових даних, що дозволяє виконувати завдання, починаючи від покращення клінічної документації до автоматизованого узагальнення медичної літератури.

Однак, поряд з цими перспективними розробками, впровадження ШІ в охорону здоров'я супроводжується значними етичними та регуляторними проблемами, які потребують ретельного розгляду[7]. Проблеми варіюються від захисту конфіденційності даних пацієнтів до вирішення алгоритмічних упереджень, які можуть увічнювати нерівність у результатах охорони здоров'я[8].

При використанні ШІ в любій галузі науки та технікипоняття «користь – ризик» є ключовими, бо вони визначають, чи варто впроваджувати певну технологію або продукт, зважаючи не лише на потенційну вигоду, але й на можливі небезпеки[9]. У ШІ користь, це автоматизація, підвищення продуктивності, нові наукові відкриття, персоналізовані сервіси. Ризиком є упередженість алгоритмів, порушення конфіденційності, втрати роботи, неконтрольовані наслідки використання. неправильні рішення (помилкова медична порада, аварія автомобіля), соціальні наслідки (упередженість,

---

5 Adib Bin Rashid, Ashfakul Karim Kausik. AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. *Hybrid Advances*. 2024. Vol. 7. Article 100277. DOI: 10.1016/j.hybadv.2024.100277.

6 Gaviria-Valencia S., Murphy S.P., Kaggal V.C., McBane II R.D., Rooke T.W., Chaudhry R., Alzate-Aguirre M., Arruda-Olson A.M. Near real-time natural language processing for the extraction of abdominal aortic aneurysm diagnoses from radiology reports: algorithm development and validation study. *JMIR Medical Informatics*. 2023. Vol. 11. Article e40964. DOI: 10.2196/40964.

7 Quinn T.P., Senadeera M., Jacobs S., Coghlan S., Le V. Trust and medical AI: the challenges we face and the expertise needed to overcome them. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2021. Vol. 28, No. 4. P. 890–894. DOI: 10.1093/jamia/ocaa268.

8 Albahri A.S., Duhaim A.M., Fadhel M.A., Alnoor A., Baqer N.S., Alzubaidi L., Albahri O.S., Alamoodi A.H., Bai J., Salhi A., Santamaría J., Ouyang C., Gupta A., Gu Y., Deveci M. A systematic review of trustworthy and explainable artificial intelligence in healthcare: assessment of quality, bias risk, and data fusion. *Information Fusion*. 2023. Vol. 96. P. 156–191. DOI: 10.1016/j.inffus.2023.03.008.

9 Fulton R., Fulton D., Hayes N., Kaplan S. The Transformation Risk-Benefit Model of Artificial Intelligence: balancing risks and benefits through practical solutions and use cases. *International Journal of Artificial Intelligence and Applications (IJAIA)*. 2024. Vol. 15, No. 2 (March). P. 1–22.

маніпуляція, підміна фактів), зловживання (військове застосування). Модель має застосовуватися лише тоді, коли очікувана користь для суспільства переважає ймовірні ризики, а ризики можна мінімізувати технічними й етичними бар'єрами.

В медичній практиці відомо, що жоден лікарський засіб не є абсолютно безпечним. Навіть прості добре перевірені препарати, як-от парацетамол чи аспірин, можуть спричиняти побічні ефекти[10]. Тому лікар завжди зважує наскільки очікувана користь від лікування перевищує можливі ризики. Це важливо, оскільки дозволяє керувати безпечністю (уникнення надмірного шкоди від ліків) та ефективнісю (вибір засобу, який реально допоможе в конкретній ситуації) та індивідуалізація (різні пацієнти мають різні стани здоров'я, алергії, супутні хвороби, генетичні особливості). Отже. препарат допускається на ринок лише тоді, коли очікувана користь перевищує потенційний ризик. При недооцінкі ризиків під час використання недостатньо провірених препаратів виникають серйозні загрози для людств, як це сталось з талідомідом. У 1953 р. в Німеччині компанія «Chemie Grünenthal» синтезувала нову молекулу, яка в медичній практиці отримала назву талідомід і планувалась як протисудомний засіб, але згодом виявили седативний ефект. У 1957 р препарат впровадили в медичну практику під торговою назвою «Contergan» і рекламували як абсолютно безпечне снодійне і засіб від нудоти та «ранкової слабкості» у вагітних[11,12]. Використання препарату в широких маштабах сприяло формуванні вроджених вад розвитку плоду, що призвело до того, що близько 10 000 дітей у 46 країнах народилися з важкими каліцтвами, укорочення або відсутність кінцівок, деформації вух, очей, внутрішніх органів[13]. Це викликало величезний резонанс у медичній спільноті, недовіру до фармкомпаній, посиленню вимог до контролю за лікарськими засобами.

Трагедія з талідомідом стала можливою через брак належних доклінічних та клінічних досліджень, слабку регуляцію та агресивний маркетинг. Зокрема, не проводились належні випробування на тваринах щодо тератогенності (впливу на розвиток ембріона), оскільки лабораторні практики були набагато менш суворими, ніж зараз. Дослідження безпеки

---

[10] Головенко М.Я. «Філософія» фармацевтичних інновацій. *Вісник Національної академії наук України*. 2012. № 3. С. 59–66. DOI: 10.15407/visn2012.03.059.

[11] Vanderbes J. Wonder Drug: The Secret History of Thalidomide in America and Its Hidden Victims. *New York : Random House*, 2023. 432 p.

[12] Vargesson N. Thalidomide-induced teratogenesis: history and mechanisms. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today*. 2015. Vol. 105, No. 2. P. 140–156. DOI: 10.1002/bdrc.21096.

[13] Johnson M., Stokes R., Arndt T. The Thalidomide Catastrophe: How it Happened, Who was Responsible and Why the Search for Justice Continues After More Than Six Decades. *London : Onwards and Upwards Publishers*, 2018. 263 p.

у вагітних жінок практично не проводились, бо вважалось, що плацента «захищає» плід від більшості речовин. Препарат широко рекламувався як «нешкідливий» і призначався навіть без рецепту в деяких країнах.

Завдяки позиції Френсіс Келсі, лікарки з FDA, у США талідомід не був зареєстрований[14]. Вона відмовилась дати дозвіл через недостатність даних про безпеку і її рішення зберегло десятки тисяч життів і стало символом значення суворої регуляції. Цей приклад слугує постійним нагадуванням, що навіть «безпечні» ліки можуть мати катастрофічні наслідки без належного контролю, що необхідно враховувати і при використанні ШІ.

В роботі обґрунтувано та проведено порівняльний аналіз інтегральних показників співвідношення користі та ризику у фармакології та ШІ медичного призначення, з акцентом на можливості адаптації концепції терапевтичного індексу до розробки аналогічного індексу для інформаційних систем. Задля цього використано наукову літературу з клінічної фармації, зокрема монографії та керівні настанови щодо визначення терапевтичного індексу та терапевтичного вікна лікарських засобів. Враховано основні позиції документів міжнародних та національних регуляторних органів, що регламентують критерії безпеки та ефективності фармакотерапії та нормативні ініціативи у сфері ШІ (AI Act, рекомендації OECD, принципи етики ШІ від IEEE).

Застосовано порівняльно-аналітичний метод для аналізу аналогій між терапевтичним індексом (ТІ) у фармакології та інформаційним індексом (ІІ) у ШІ. Систематизацію та класифікацію використано для визначення основних компонентів користі та ризику в обох сферах, а формалізацію для побудови моделі розрахунку інформаційного індексу за формулою:

$$\text{II} = \frac{\text{K}}{\text{K} + \text{P}_{\text{II}}},$$

де К інтегральний показник користі, а Р інтегральний показник ризику.

У такий спосіб, дослідження носить концептуально-теоретичний характер і сприяє формуванні узагальненої моделі оцінювання безпеки та ефективності ШІ.

1. Інтеграція систем ШІ в клінічну діяльність: ризики та виклики використання

Управління з контролю за продуктами харчування та лікарськими засобами США (FDA) схвалило понад тисячу медичних пристроїв на базі ШІ. Враховуючи широкий спектр потенційних застосувань ШІ в медицині

[14] Warsh C.K. Frances Oldham Kelsey, the FDA, and the Battle Against Thalidomide. *The Amazon Book Review*. 2024. 424 p.

та зростаючу увагу до впровадження різних інформаційних моделей в повсякденну практику, вкрай важливо розуміти, які типи пристроїв наразі дозволено для клінічного використання, і як цей напрямок розвивається з часом. Поточні системи класифікації FDA для медичних пристроїв, коди продуктів та їх класи, надають широку характеристику, яка побудована за застосуванням і охоплює ключові аспекти використання ШІ[15].

1. Медична візуалізація (*Viz.ai, Aidoc*, *Arterys*, *Zebra Medical Vision)* використовується для виявлення патологій (КТ/МРТ/Рентген/мамографії, пріоритезація ургентних проблем, автоматична сегментація).

2. Офтальмологічні авто-скринінги (*IDx-DR*, AEYE/Optomed), з автономною функцією (без лікаря)) або допоміжна діагностика ретинопатії, глаукоми тощо.

3. Кардіологія *(AliveCor KardiaMobile*), виконує аналіз ЕКГ / мобільний моніторинг, де функцією є виявлення фібриляції передсердь, аритмій, виявлення показників ризику інфаркту.

4. Цифрова патологія (*Paige* (Paige Prostate/PanCancer Detect), допомогає патологам у знаходженні підозрілих ознак (рак/метастази) на віртуальних зрізах (WSI).

5. Підтримка в отриманні зображень та кероване сканування (*Caption Health*), допомагає операторам (навіть нетренованим) отримувати діагностично якісні зображення (наприклад, УЗД).

6. Прогнозні алгоритми та моніторинг пацієнтів, які інтегруються в EMIC/ліжкові монітори. (регуляторний статус варіює). Їх функція – раннє виявлення сепсису, прогноз погіршення, попередження про ризики.

7. Геноміка та біоінформатика (деякі є інструментами досліджень, інші проходять регуляторну валідацію). Функція класифікація варіантів, пріоритезація мішеней; як-от алгоритми для підвищення якості секвенування.

Усі вони мають програмне забезпечення Software as a Medical Device (SaMD), незалежно від того, що воно є частиною апарату[16].

Оскільки системи охорони здоров'я покладаються на комерційні алгоритми прогнозування для виявлення та допомоги пацієнтам зі складними потребами, особливого значення набувають проблеми, які виникають в наслідок використання ШІ в медичній практиці. Перш за все, це стосується так званих «галюцинацій» ШІ (генерація інформації, яка виглядає правдоподібно, але насправді є неправильною, вигаданою

[15] Singh R., Bapna M., Diab A.R., Ruiz E.S., William. How AI is used in FDA-authorized medical devices: a taxonomy across 1,016 authorizations. *NPJ Digital Medicine*. 2025. Vol. 8, No. 1. Article 388. DOI: 10.1038/s41746-025-01800-1.

[16] Alowais S.A., Alghamdi S.S., Alsuhebany N. et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Medical Education.* 2023. Vol. 23. Article 689. DOI: 10.1186/s12909-023-04698-z.

або не підтвердженою жодним джерелом), які вважаються одними із найнебезпечніших[17]. Так GPT-3 згенерував 178 посилань, із яких 69 були некоректними чи взагалі неіснуючими, а ще 28 не мали DOI. Для лікаря чи науковця це виглядає правдоподібно, але насправді може бути повною вигадкою. Клініцист може покластися на неіснуюче дослідження і зробити хибний висновок, і як наслідок призначити неправильне лікування. ChatGPT, особливо LLM, взагалі можуть «уявляти» протоколи, яких не існує, або плутати дозування. Наприклад, модель може написати, що «лікування можна почати з певної дози», яка насправді небезпечна. Звідси неправильна терапія, передозування ліків або навпаки, недостатнє лікування, що погіршує стан пацієнта. Не виключені пропуски важливої інформації, в результаті чого моделі дають неповну картину, не врпховують винятки або рідкісні стани, а у медицині навіть «малоймовірне» може бути життєво важливим. Пацієнт з нетиповими симптомами отримає стандартну відповідь із помилковим діагнозом та втрату часу для лікування. Часом модель формулює відповідь дуже впевнено і переконливо, навіть коли помиляється, а для користувача без медичної освіти це звучить як «авторитетна думка». Пацієнти можуть самостійно почати лікуватися «за порадою ChatGPT» без консультації з лікарем. Використання некоректних порад від ШІ без перевірки лікарем може призвести до судових позовів. Лікарі ризикують професійною відповідальністю, якщо рішення ухвалюються «на основі чат-бота» і як наслідок, втрата довіри до медичних установ, репутаційні та фінансові збитки. Є випадки, коли пацієнти намагаються «обійти» лікаря й отримати рецепт чи схему лікування напряму від ШІ. У темних веб-спільнотах чат-боти вже використовувалися для створення фейкових медичних довідок чи «домашніх інструкцій» з виготовлення препаратів. Виникає небезпека самолікування, використання підроблених даних, ризик для життя. Є також небезпека впливу на освіту та підготовку лікарів і якщо студент-медик привчиться довіряти моделям без перевірки, формується культура поверхневих знань. Це знижує критичне мислення, здатність працювати з джерелами та приймати обґрунтовані клінічні рішення, що приводить до довгострокового погіршення якості медичних кадрів.

Чому це стається? Моделі не мають знань у класичному сенсі і вони прогнозують слова на основі статистики. Якщо у тренувальних даних не вистачає актуальної або перевіреної медичної інформації то відповідь буде неточною. Вони не перевіряють факти, а лише «імітують

[17] Özer M. Potential Benefits and Risks of Artificial Intelligence in Education and Medicine. BUEFAD Bartın University *Journal of Education Faculty*. 2025. Vol. 13, No. 2. P. 232–244. DOI: 10.14686/buefad.1416087.

переконливість». Ось кілька документальних випадків та досліджень, що ілюструють, наскільки небезпечними можуть бути такі медичні «галюцинації» ШІ. Слідуючи порадам ChatGPT, 60-річний чоловік у Нью-Йорку, значно скоротив споживання натрію, що призвело до небезпечної гіпонатріємії[18]. Пацієнта госпіталізували на три тижні, але він одужав. Інший випадок: чоловік з неправдивої поради замінив кухонну сіль на бромід натрію, яка єтоксичною речовиною, що призвело до отруєння, психозу та тривалого стаціонарного лікування[19]. У медичній статті[20] поєднувались два не пов'язаних анатомічних поняття (basilar artery та basal ganglia), яких не існує. Помилку не виявили відразу, але згодом її виправили без пояснення. Подібні помилки можуть привести до хибного клінічного тлумачення та діагнозу. Дуже часто спостерігаються небезпечні медичні відповіді. Аналіз 888 відповідей на медичні запитання (жінки, педіатрія, внутрішні хвороби) показав, що від 5% (Claude) до 13% (GPT-4o, Llama3) відповідей були прямо небезпечними. Загалом 21–43% відповідей вважались проблемними[21]. Крім того**,** модель JAMA PediatricsChatGPT у 2024 році надала понад 80% педіатричних кейсів некоректних діагнозів. У 339 випадках рентгенологічних описів GPT-3.5 і GPT-4 дали «галюцинаційні» посилання у 39,9% і 14,3% відповідно, а фальшиві твердженняу 16,2% та 4,7%[22].

Спостерігались[23] токсичні або небезпечні поради, де: 21–43% відповідей були «проблемні», а 5–13% ,взагалі небезпечні. Зокрема, радили вводити воду немовлятам (небезпечно), використовувати ефірну олію біля очей, прикладати чайне дерево до вуха, небезпечно годувати грудьми в певних випадках. Існують задокументовані випадки[24] коли великі мовні моделі

---

[18] ChatGPT advice lands 60-year-old man in hospital; the reason will surprise you. *The Times of India.* 2025. Режим доступу: https://timesofindia.indiatimes.com/technology/tech-news/chatgpt-advice-lands-60-year-old-man-in-hospital-the-reason-will-surprise-you/articleshow/123200430.cms.

[19] Man Went to ChatGPT for Health Advice. What He Did Next Led to Poisoning and Psychosis. *People Magazine.* 2025. Режим доступу: https://people.com/man-chatgpt-health-advice-led-to-poisoning-psychosis-11789649.

[20] Field H. Google's healthcare AI made up a body part – what happens when doctors don't notice?. *The Verge.* 2025. Режим доступу: https://www.theverge.com/health/718049/google-med-gemini-basilar-ganglia-paper-typo-hallucination.

[21] Draelos R. Large language models provide unsafe answers to patient-posed medical questions. *Computation and Language Preprint*. 2025. arXiv:2507.18905. DOI: 10.48550/arXiv.2507.18905.

[22] Chelli M., et al. Hallucination Rates and Reference Accuracy of ChatGPT and Bard for Systematic Reviews: Comparative Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2024. Vol. 26. Article e53164. DOI: 10.2196/53164.

[23] Anderson M. Doctors' Study Finds 5–13% of Chatbot Medical Advice Is Dangerous or Unsafe. *Anderson's Angle*. 28.07.2025. Режим доступу: https://www.unite.ai/doctors-study-finds-5-13-of-chatbot-medical-advice-is-dangerous-or-unsafe/.

[24] Thompson D. AI Chatbots Easily Misled By Fake Medical Info. *Mount Sinai Health System*. 06.08.2025. Режим доступу: https://www.usnews.com/news/health-news/articles/2025-08-08/ai-chatbots-easily-misled-by-fake-medical-info.

(наприклад, ChatGPT) «вигадували» захворювання, яких насправді не існує. Користувачі ставили медичні запитання, і ШІ у відповідь створював абсолютно фіктивні синдроми з «науковими» назвами, описував симптоми, можливі причини й навіть методи лікування. Приклади таких вигадок: *"Casper-Lew Syndrome"* та *"Helkand Disease"*. Жоден із цих «синдромів»не зустрічається у медичній літературі, клінічних протоколах чи наукових базах даних (PubMed, WHO ICD тощо). Це чиста вигадка алгоритму.

Подібно до фармакології, де поряд із терапевтичним ефектом існують побічні реакції, у ШІ проявляються технологічні «побічні ефекти». Серед них: упередженість алгоритмів, що відтворює соціальні стереотипи; вразливість до маніпуляцій (наприклад, отруєння даних чи атаки на моделі); галюцинації ШІ, коли система продукує неправдиву або нелогічну інформацію, видаючи її за достовірну; нестабільність масштабування, коли ефективність моделі знижується при застосуванні в нових або критичних умовах; ризик витоку даних, що особливо небезпечно у медицині та фінансовому секторі.

Регулювання ефективного використання ШІ в медицині є багатогранним процесом, який поєднує принципи та конкретні норми, експертні технічні методи і ефективне законодавство. Сучасні дискусії показують, що базові моделі ШІ вимагають окремої уваги; що ризик-орієнтоване законодавство має свої обмеження; і що прозорість, відповідальність і аудит мають ключове значення. Для подальшого розвитку потрібна взаємодія між науковцями, практиками та законодавцями, з оцінкою результатів та коригуванням технічних підходів у швидко змінному технологічному середовищі. Отже, так само як і у фармакології, де лікарський засіб може стати одночасно порятунком і джерелом небезпеки, ШІ поєднує в собі потенціал користі та значні ризики, які потребують системного управління та регулювання.

2. Національні та міжнародні регуляторні органи, наділені повноваженнями сертифікувати медичні ШІ

Більшість країн ділять підхід щодо регуляції використання ШІ в медичній практиці на: 1. принципово-орієнтований/добровільний (стандарти, рекомендації), 2. секторний (правила для конкретних галузей, медицина) і 3. загальнонаціональні/обов'язкові правила для «високоризикових» застосувань[25]. Баланс між сприянням інноваціям і мінімізацією ризиків для людей знаходиться в основі всіх підходів.

[25] Chomutare T., Tejedor M., Svenning T.O., Marco-Ruiz L. et al. Artificial Intelligence Implementation in Healthcare: A Theory-Based Scoping Review of Barriers and Facilitators. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2022. Vol. 19. Article 16359. DOI: 10.3390/ijerph192316359.

У США FDA оцінює та видає дозвіл для медичних пристроїв (510(k), De Novo, PMA, Breakthrough). Публікує настанови по AI/ML (Action Plan, GMLP, Transparency, PCCP).

Національні компетентні органи ЄС, як-от Notified Bodies (через MDR) проводять сертифікацію, а регуляторна координація здійснюється через національні органи та MDCG/European Commission.

Велика Британія за допомогою агенства MHRA регулює медичні вироби та випускає керівні документи щодо контролю AIaMD.

Health Canada контролює реєстрацію медичних пристроїв (SaMD guidance, GMLP співпраця).

У Японії системи PMDA/MHLW погоджують і проводять технічну оцінку SaMD/AI-виробів.

У Австралії TGA стандартизує SaMD/AI як медичні вироби і вимагає реєстрації в ARTG та публікує настанови по класифікації ПЗ.

WHO, IMDRF не сертифікують продукти, але дають міжнародні рекомендації та технічні стандарти, що впливають на національні процедури (IMDRF є важливий для уніфікації SaMD підходів)

В усіх випадках регулятори вимагають визначати ризики на всіх етапах життєвого циклу, а також проводити постринковий моніторинг/нагляд для «високоризикових» систем ШІ.

Україна приєдналась до системної роботи у цьому напрямі. Кабінет Міністрів України розпорядженням № 1556-р схвалив Концепцію розвитку ШІ в Україні, та виділив пріоритетні напрями та завдання розвитку ШІ для побудови конкурентоспроможної національної економіки, розвитку соціальної сфери та удосконалення системи публічного управління[26].

3. Структуровані методики оцінювання впливу та ризиків

На сьогодні не існує єдиної універсальної «формули», яка б кількісно обчислювала користь і ризики ШІ як просту функцію. Натомість у міжнародній практиці використовують структуровані методики оцінювання цих показників, закріплених у стандартах і керівних документах. Основні підходи, які вважаються «офіційними» або широко визнаними представлено в таблиці 1.

Ці стандарти не дають однієї «формули користі», але пропонують кількісні та якісні метрики (KPI, шкали 1–5, вартісні оцінки), які в різних країнах мають свої особливості[27].

---

[26] Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. *Офіційний вебпортал парламенту України.* 2020. № 1556-р. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-р#n8, вільний.

[27] Study on Health Data, Digital Health and Artificial Intelligence in Healthcare. 5. Evaluation of Article 14 of Directive 2011/24/EU. Брюссель: Європейська комісія, 2023. Режим доступу: https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-05/crossborder_evaluation-dir201124eu_study_annexes_en.pdf.

Таблиця 1

Стандарти ISO/IEC (призначення та ключові показники)

Документ	Призначення	Ключові показники
ISO/IEC 23894:2023	Управління ризиками ШІ	Ідентифікація, аналіз, оцінювання, обробка ризиків. Використовує загальні формули ймовірність × вплив.
ISO/IEC 42001:2023	Система менеджменту ШІ	Встановлює вимоги до процесу оцінки користі/ризику в організації.
ISO 31000:2018 (базовий для будь-яких ризиків)		Ризик = Ймовірність × Наслідок (Risk = P × Impact).

1. ШІ Act та інші інструменти (ALTAI) у ЄС використовують анкетно-бальну систему, яка оцінюєвплив на права людини, соціальну та економічну користь та ймовірність і масштаб шкоди. Формалізованими розрахунками ризику є: Ризик=P(події)×C(шкоди), де C – кількісна або грошова оцінка наслідків.

2. OECD рекомендують багатовимірні оцінки (технічні, економічні, соціальні, екологічні). Пропонуються багатокритеріальні моделі (multi-criteria decision analysis, MCDA) для балансу «користь – ризик».

3. США(RMF, 2023) вміщує чотири етапи: Map → Measure → Manage → Govern. Кількісний ризик оцінюється через Expected Loss E[L]:

$$E[L] = \sum_i P_i \times \text{Impact}_i$$

користь часто виражають у вигляді очікуваної економічної цінності (ROI, cost-benefit).

4. Типові формули, що застосовуються в цих підходах

Очікувана корисність:

$$E[L] = \sum_i P_i \times U_i$$

де U_i – користь/вигода сценарію i.

Очікуваний ризик:

$$R = \sum_i P_i \times S_i$$

де S_i – тяжкість (severity) наслідків.

Ці формули гнучкі, де ваги P_i, U_i, S_i визначаються експертами залежно від контексту (галузь, регіон, тип ШІ).

Практичні приклади інструментів і метрик, які використовують лікарні, дослідницькі центри та розробники медичних рішень на основі

ШІ для оцінки користі й ризиків представлено в таблиці 2. Вона дозволяє зіставити потенційну користь і можливі ризики у єдиному форматі[28]. Кожен параметр має власну шкалу вимірювання, що спрощує подальший розрахунок інтегрального ризик – профілю та допомагає вирішити, чи впроваджувати технологію, чи потрібні додаткові заходи контролю.

Таблиця 2

Шаблон матриці оцінки користі та ризиків.

Параметр	Призначення	Тип/одиниця	Коментарі до інтерпретації
Очікувана користь	Кількісно відображає позитивний ефект від технології: наприклад, скорочення часу діагностики, зменшення витрат, підвищення пропускної здатності.	% зміни, хв/пацієнта, економія $ тощо.	У прикладі 30% скорочення часу діагностики, підтверджене пілотним проєктом.
Клінічний вплив	Показує, як технологія впливає на якість медичного рішення: чутливість, специфічність, точність, позитивна прогностична цінність.	%, або комбінація метрик (наприклад 95% / 92%).	У прикладі 95% чутливість і 92% специфічність порівняно з поточним стандартом.
Ймовірність збою	Частота критичних помилок або відмов системи, що можуть призвести до шкоди пацієнтові чи бізнесу.	% або кількість на 1000 випадків.	0,5% означає, що у середньому 5 випадків на 1000 можуть спричинити критичну помилку.
Тяжкість наслідків	Оцінка потенційної шкоди для пацієнта або процесу у разі збою. Зазвичай 5-бальна шкала: 1 мінімальна шкода, 5 смерть або незворотна втрата функції.	Бал 1–5 (можна розширювати до 1–10).	Значення 4 = «серйозна шкода, що потребує невідкладного лікування».
Ризик (P×Impact)	Інтегральний показник: добуток імовірності збою (P) на тяжкість наслідків (Impact).	0–25 (або інша шкала залежно від множників).	У прикладі: 0,5% (~0,5) × 4 ≈ 2 → категорія «низький». Дозволяє ранжувати ризики та визначати пріоритети для їхнього зменшення.
Регуляторні вимоги	Відповідність правовим і галузевим нормам (HIPAA, GDPR, MDR, FDA).	Так/Ні або перерахування стандартів.	Порушення цих вимог може нівелювати всю користь, навіть якщо інші ризики низькі.

[28] Croke K., Thapa G.K., Aryal A., Pokhrel S., Kruk M.E. The politics of health system quality: How to ignite demand. *BMJ*. 2023. Vol. 383. Article e076792. DOI: 10.1136/bmj-2023-076792.

Такий шаблон матриці оцінки користі та ризиків є зручним інструментом кількісного і якісного аналізу для медичних технологій при використані ШІ. Він допомагає одночасно продемонструвати очікувану клінічну користь, ймовірність небажаних подій та регуляторну готовність, що є критично важливим перед впровадженням будь-якої інновації у медичну практику.

Ключовим показником користі ШІ є KPI (Key Performance Indicator), кількісний або якісний індикатор, який показує, наскільки ефективно окремий процес досягає визначених цілей[29]. Основними його рисами є вимірюваність, яка має чітку метрику (%, години тощо). Зв'язок із цілями, що прямо відображає прогрес у досягненні стратегічної мети. Часову прив'язку, яка вимірюється за певний період (день, місяць, квартал).

У контексті охорони здоров'я «чутливість» може означати здатність KPI реагувати на зміни в системі та швидко помічати проблеми чи відхилення. У деяких випадках це може бути статистичний термін як-от «чутливість діагностичного тесту» тобто наскільки тест виявляє хворобу, при її наявності.

До її важливих характеристик відносять високу реактивність(KPI повинен змінюватися коли змінюється стан справ, низьку затримку данихта адекватну частоту їх збору.

Ефективність, у цьому випадку, визначається наскільки добре система чи процес досягає поставлених цілей та очікуваних результатів і чи мають вони бажаний ефект.

Щодо безпеки пацієнтів, то вона повина відвертатишкоду пацієнту під час надання медичної допомоги, а показниками є ті, що відображають частоту та серйозність помилок, інцидентів, виробничого несправностей тощо.

Один і той же KPI може стосуватись кількох категорій, але важливо, щоб цей показник був валідним, досяжним, вимірюваним й часово прив'язаний. Задля його визначення необхідно встановити цільові значення (наприклад, чутливість ≥ 90%, ROI ≥ 15%) та налаштувати автоматичний збір даних (інтеграція з PACS та EMR). До того ж, проводити моніторинг у часі (щомісячно чи квартально та порівнюяльний аналіз показників до та після оновлення моделі. Надавати регуляторний звіт, який необхідно подавати до FDA, EMA чи національних органів охорони здоров'я.

[29] Croke K., Thapa G.K., Aryal A., Pokhrel S., Kruk M.E. The politics of health system quality: How to ignite demand. BMJ. 2023. Vol. 383. Article e076792. DOI: 10.1136/bmj-2023-076792.

4. Співвідношення «користь–ризик» у фармакотерапії та медичних ШІ: спільне й відмінне

У медичній практиці і лікарські засоби, і системи ШІмедичного призначення оцінюють через співвідношення «користь ризик», але зміст цього підходу має спільні риси й суттєві відмінності. Спільним для обох систем, досягнення абезпеченя, користі для здоров'я пацієнта, яка перевищувала потенційну шкоду. Потрібна доказова база (клінічні дослідження, валідаційні дослідження, постмаркетинговий нагляд). Пріоритетолм безпеки пацієнта є інформована згода, мінімізація ризиків, моніторинг небажаних ефектів/помилок. Співвідношення користі й ризику може змінюватися з часом (нові дані, умови застосування, індивідуальні особливості). У той же час існують значні відмінності між лікарськими засобами і ШІ (табл. 3).

Таблиця 3

Відмінності принципу «користь-ризик» у лікарських засобів та ШІ

Критерій	Лікарські засоби	ШІ медичного призначення
Природа продукту	Хімічна/біологічна речовина з фармакологічною дією.	Алгоритм/програмне забезпечення, що обробляє дані та генерує рекомендації чи рішення.
Тип ризиків	Токсичність, побічні реакції, лікарські взаємодії, передозування.	Алгоритмічні помилки, упередженість даних, збій програмного забезпечення, витік персональних даних, кіберзагрози.
Користь	Лікувальний, профілактичний чи діагностичний ефект, доведений у клінічних дослідженнях.	Підвищення точності діагностики, швидкість обробки даних, персоналізація лікування, підтримка клінічних рішень.
Контроль якості	Виробнича стандартизація, стабільність складу, біоеквівалентність.	Безперервне оновлення моделей, перевірка алгоритмів, контроль версій, необхідність повторної валідації після донавчання.
Регуляторне поле	Довготривалі етапи доклінічних і клінічних випробувань; післяреєстраційний фармаконагляд.	Оцінка програмного забезпечення як медичного виробу (SaMD), кібербезпека, аудит алгоритмів, контроль «drift» (зміни поведінки моделі).

Отже, спільним є принцип «користь має переважати ризик» та необхідністьпостійного моніторингу. Відмінне у характері користі й ризиків є те, шо для ліків це насамперед фармакологічні ефекти на організм, а для ШІ якість даних, алгоритмічні помилки та інформаційна безпека. У практиці це означає, що лікарський засіб потребує ретельних клінічних випробувань, а ШІ, не лише медичної, а й технічної та етичної перевірки протягом усього життєвого циклу.

У фармакології оцінюють співвідношення між ефективністю та токсичністю терапевтичним індексом (ТІ), і чим ширший цей показник, тим безпечніший і передбачуваніший препарат.

Ми спробували перенести цю логіку на ШІ, де започаткували умовний термін «інформаційний індекс» (ІІ), який показує баланс між ефективністю (точність, релевантність, швидкість, продуктивність) та безпечністю (відсутність небажаних або шкідливих наслідків, як-от галюцинацій, упередження, витік конфіденційних даних, маніпуляцій):

На ранніх стадіях доклінічних випробувань лікарських засобів класичним фізіологічним показником є ТІ, де ED_{50} доза, яка викликає ефект у 50% популяції експериментальних тварин, TD_{50} – доза токсичності/летальності у 50% тварин.

Інформаційний індекс (ІІ) побудований на імовірностях і якісних метриках ШІ: К (К) користь системи ШІ, це інтегральна оцінка позитивного ефекту. Р (Р) ризик, який є агрегованою оцінкою можливих негативних наслідків. К + Р (К + Р) є сумою користі та ризику, тобто загальна «вага» усіх наслідків роботи системи. Таким чином індекс показує частку користі від загального впливу і на відміну від ТІ це не фізіологія, а оцінка ймовірностей результату.

Обидві формули описують баланс користі та ризику для прийняття рішення про безпечне застосування ліків або ШІ. Це безрозмірні індекси, отримані шляхом відношення двох величин, що робить їх придатними для порівняння між різними системами. Чим більше значення тим вищий запас безпеки чи перевага користі. Разом з тим, для обох параметрів потрібні надійні емпіричні або експертні оцінки складових (дози або показники користі/ризику).

Таким чином, загальна наша ідея полягала в тому, що б використати ТІ та ІІ для кількісного відображення співвідношення користі та ризику, з урахуванням головної різниці тобто природи показників. ТІ використовує об’єктивні біомедичні дози, а ІІ комплексно та гнучко оцінює ефективність й загрози для цифрових систем.

Параметр ТІ залежить від таких чинників як вид тварини, варіабельність пацієнтів, тяжкість хвороби, можливість моніторингу. Для ІІ це критичність домену (медицина vs побут), масштаби експозиції (скільки користувачів), незворотність наслідків, довіра до даних оцінки.

Інтерпретація порогів ТІ: 10 – «широке вікно» (безпечний), 1–3 – вузький (небезпечний, потрібен моніторинг), <1 – неприйнятний. ІІ: 85% – «зелений» рівень, 70–85% – «жовтий», з контролем, <70% – «червоний» (високий ризик або низька користь). Даними для розрахунків ТІ є клінічні та доклінічні експерименти, біомаркери, концентрації у плазмі, для ІІ це тести запитів, систематичний збір, моніторинг та аналіз помилок, що виникають у програмному продукті після його запуску у виробничому середовищі, експертні оцінки тяжкості. Детально зазначена проблема розглянута у монографії[30]. Розрахунки фармакологічних показників (терапевтичний індекс, широта, інтервал та фактор надійної безпеки) представлено нами у експеримкнтальній стттті[31] що характеризує ефективність та безпечність інноваційного анальгетичного засобу «пропоксазепам».

Отже ІІ для ШІ може бути мірою співвідношення користі до ризику, подібно до ТІ у фармакології. Це дає змогу об'єктивніше оцінювати надійність систем у різних сферах.

Для конкретного застосування ШІ у ми використали параметр ІІ, який є нормованою мірою співвідношення користі до ризику

$$\text{II} = \frac{\text{B}\prime}{\text{B}\prime+\text{R}\prime} \in [0,1$$

де: B' та R' є скоригованими показниками ефективності та ризику, відповідно, а ІІ у цьому випадку розраховується у відсотках (II_{100}=100*ІІ). Базова ефективність $\text{B} \in [0,1$ є зважене середнє метрик якості: $\text{B} = \sum_k \omega_k^{(B)} m_k^{(B)} \sum_k \omega_k^{(B)} = 1$, де усі значення $m_{k(B)}$ нормуються через мін–макс або ізотонну калібровку.

Компонентами ризикує є відношення $\text{R} = \sum_i \omega^{(R)} (p_i s_i), \sum_i \omega^{(R)} = 1$, де для кожного класу і: $p_i \in [0,1] \in [0,1]$ – імовірність настання, а $s_i \in [0,1] \in [0,1]$ – тяжкість наслідку (нормована шкала шкоди). Найбільш типовими класами і єгалюцинації, фактичні помилки, шкідливий контент, порушення приватності, маніпулятивність та невідповідність нормам.

Ризики й користь мають різну вагу залежно від сфери застосування та масштабу і показником М контексту ризику слугує:

---

[30] Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13th ed. New York : McGraw-Hill, 2018. 2108 p.

[31] N.Ya. Golovenko1, S.A. Andronati 1, V.B. Larionov1, A.S. Reder. A pharmacological profile of propoxazepam – a new antiepileptic substance. *Dopov. Nac. akad. nauk Ukr.* 2018. No 12 P. 93–100. DOI: 10.15407/dopovidi2018.12.093.

$$M = (1 + \alpha C)(1 + \beta \log_{10} \frac{E}{E_0})(1 + \gamma p),$$

де E – експозиція (інтеракцій/день), E_0 референтний показник (наприклад, 100), $\rho \in [0,1]$ – неповоротність (0 легко скасовується, а при 1 виникають незворотні наслідки), α, β, γ є коефіцієнтами чутливості (0.5, 0.3, 0.2 відповідно). Тоді:

$$M = (1 + \alpha C)(1 + \beta \log_{10} \frac{E}{E_0})(1 + \gamma p),$$

де $c \in (0,1]$ – довіра до оцінок (менший с консервативно «збільшує» ризик), ε – константа стабільності (наприклад, 10^{-6}).

Критичність домену становить 0,1 для $C \in [0,1]$, тоді коли він використовується для побутових потрб, освіті – 0,3, фінансів – 0,6, медицині – 1,0.

Нами проведено розрахунок параметрів II (B / (B+R) для різних напрямів застосування ШІ у медицині, результати яких представлено в табл. 4.

Таблиця 4.

Порівняльна характеристика II різних моделей ШІ медичного призначення.

Сфера застосування ШІ	Компоненти користі (B)	Компоненти ризику (R)	Приблизний розрахунок II (B / (B+R))	Інтерпретація
Медична діагностика (радіологія, аналіз зображень)	Висока точність у виявленні патологій, швидкість аналізу, зниження навантаження на лікаря	Хибнопозитивні/ хибнонегативні діагнози, відсутність інтерпретованості	0.6–0.75	Значна користь, але потребує перевірки лікарем («human-in-the-loop»).
Прогнозування захворювань (генетичні ризики, рання діагностика)	Рання профілактика, індивідуалізація лікування, підвищення шансів на успіх	Хибні прогнози → тривожність, непотрібне лікування або втрата шансів на реальне втручання	0.55–0.7	Помірний індекс: корисно як додатковий інструмент, не як остаточне рішення.
Розробка нових ліків (drug discovery)	Прискорення пошуку молекул, економія ресурсів, відкриття нових терапій	Галюцинації в моделях, хибні біомаркери, юридичні й етичні питання використання даних	0.7–0.85	Високий потенціал користі, але на стадії валідації потрібні клінічні випробування

Продовження таблиці 4

Роботи-асистенти в хірургії (AI-guided surgery)	Підвищення точності рухів, зменшення часу операції, менша інвазивність	Системні збої, втрата контролю, проблема відповідальності	0.5–0.65	Критично вузьке «інформаційне вікно»: обов'язкова присутність хірурга.
Телемедицина та чат-боти для пацієнтів	Швидкі поради, зменшення навантаження на лікарів, доступність	Галюцинації, неправильні рекомендації, ризик самолікування	0.6–0.7	Корисно для «першої лінії», але не для остаточних діагнозів.
Аналіз медичних записів (NLP для історій хвороб)	Швидкий пошук інформації, підтримка лікаря у прийнятті рішень	Витік персональних даних, неправильна класифікація	0.65–0.8	Високий ІІ за умови дотримання GDPR/захисту даних.

На прикладі моделі «Медична діагностика (радіологія, аналіз зображень)», яка представлена в таблиці 4, розрахунок параметрів ІІ (B / (B+R) склав «0,6–0,75». Зазначимо, що це не одна точна цифра, а діапазон можливого ІІ, обчислений за запропонованою умовною формулою:

$$II=B/B+R,$$

де *B* – сумарна оцінка користі, *R* – сумарна оцінка ризику, обидва показники вимірюються у відносних балах (наприклад, 0–1 або 0–10). Користь (B): для радіологічних алгоритмів можна орієнтовно задати 6–8 балів (висока точність, швидкість, економія часу). Ризик (R): хибні висновки, низька пояснюваність – приблизно 2–4 бали.

Щоб отримати діапазон:

Нижня межа

B=6, R=4⇒6/4+6=0.60

Верхня межа

B=8, R=3⇒8/8+3 ≈ 0.73(≈0.75 заокруглено)

Що це означає: 0,6: користь становить близько 60% від сукупного «пакету» користь+ризик. 0,75: за кращих умов (вищі показники точності, нижчий ризик) користь може складати до 75%. Це орієнтовні експертні оцінки, а не результат клінічних випробувань. У реальному дослідженні потрібно: формалізувати вагові коефіцієнти для кожного компоненту користі та ризику, провести статистичну валідацію (наприклад, на тестових

Як у цьому випадку вираховується бали? У прикладі з ІІ бали не беруться з готової шкали, а присвоюються експертно за кожним

компонентом користі й ризику. Це умовний, але досить поширений підхід, коли немає єдиної нормативної методики.

Як можна підходити до цього у медичному ШІ. Спочатку перелічують підкритерії для користі й ризику. Користь (B): точність, чутливість, специфічність, швидкість аналізу, зменшення навантаження на персонал, покращення доступу до діагностики. Ризик (R) це хибнопозитивні та хибнонегативні результати, відсутність інтерпретованості, можливі збої або кіберзагрози, юридичні/етичні наслідки. Кожен підкритерій експерти (лікарі, інженери, етики) оцінюють від 0 до 10, де: 0–2 є мінімальний вплив, 3–5 помірний, 6–8 значний, а 9–10 критичний / винятково високий

Приміром для розрахунку користі медичної діагностики, радіологія, аналіз зображень (табл. 4) приблизний розрахунок II (B / (B+R) склав 0.6–0,75 було використован наступні показники точність та бали (в дужках) – 95% (8), швидкість, секунди (7), зменшення навантаження (6), покращення доступу (5). Сума користі B у цьому випадку становить 26 (8+7+6+5). У випадку розрахунку ризику використовують хибнопозитивні / хибнонегативні наслідки (5), відсутність інтерпретованості (4), кіберзагрози (3), юридичні та етичні аспекти (2). Сума ризику R складає 14 (5+4+3+2).

Щоб привести до шкали 0–10 необхідно розрахувати середнє (B = 26/4 = 6.5; R = 14/4 = 3.5), або просто використовувати суму, бо у формулі відношення B/(B+R) масштаб скорочується.

Розрахунок II

II=B/ B+R=6.5/6.5+3.5≈0.65 Це вписується у діапазон **0.6–0.75**.

Ключові моментами розрахунків є те, що бали, які відносяться до експертної оцінки, інколи підтверджені статистикою (наприклад, точність 95% може відповідати 8/10). Ваги можна коригувати (наприклад, точність важить більше, ніж швидкість). Пропонована методика є гнучкою і може змінюватися залежно від сфери (діагностика, роботизована хірургія тощо).

Отже, бали це результат багатофакторного експертного оцінювання, яке зводиться до єдиної числової шкали для введеня у формулу B/(B+R).

Зважаючи на те, що у високоризикових сферах (хірургія, діагностика) індекс вужчий, то потрібен постійний контроль і підтвердження людиною. У низькоризикових сферах (аналіз записів, розробка ліків на ранніх етапах) індекс вищий тому можна дозволити більшу автоматизацію. Необхідно враховувати той факт, що як і у фармакології, деякі застосування ШІ мають «вузьке інформаційне вікно», тобто навіть невелика помилка може призвести до критичних наслідків.

Порівняльний підхід до аналізу «користь–ризик» для ліків і медичних ШІ-систем не лише поглиблює розуміння безпеки, а й закладає основу

для створення єдиних стандартів контролю. У майбутньому це дозволить впроваджувати штучний інтелект у медицину з такою ж довірою, як і сертифіковані фармацевтичні препарати.

ВИСНОВКИ

Таким чином, порівняльний підхід до аналізу «користь–ризик» для ліків і медичних ШІ-систем не лише поглиблює розуміння безпеки, а й закладає основу для створення єдиних стандартів контролю. У майбутньому це дозволить впроваджувати ШІ у медицину з такою ж довірою, як і сертифіковані фармацевтичні препарати. У фармакології перед виходом на ринок будь-який лікарський засіб проходить поетапну систему клінічних випробувань. Цей процес включає доклінічні дослідження на лабораторному та модельному рівні, а далі декілька фаз клінічних випробувань на добровольцях і пацієнтах. Така модель дозволяє поступово перевіряти безпеку та ефективність препарату, зменшуючи ризики для суспільства. Подібний підхід може бути застосований і для ШІ, де кожна нова система повинна пройти етапне тестування, яке дозволить оцінити її користь і ризики до масового використання. Наприклад, попереднє тестування (аналог доклінічної стадії) може відбуватися у закритих середовищах, а наступні фази у пілотних проєктах з обмеженою кількістю користувачів, перш ніж система буде впроваджена у широкій практиці. Очікується створення міжнародних норм, що встановлюватимуть порогові значення індексів користі–ризику для різних класів медичних алгоритмів, подібно до вимог FDA чи EMA для ліків. На відміну від фіксованих клінічних показників, системи ШІ потребуватимуть **безперервного аудиту** з автоматичним оновленням індексу при зміні даних або моделі. Майбутні індекси враховуватимуть не лише технічні метрики (точність, чутливість), а й показники впливу на якість лікування, задоволеність пацієнтів і соціально-економічні наслідки. Водночас необхідно чітке визначення відповідальності за помилки ШІ, механізми відшкодування шкоди та захисту приватності, що інтегруватиметься у модель оцінки користь–ризик.

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто методологічні підходи до оцінки безпеки та клінічної ефективності систем штучного інтелекту (ШІ) в охороні здоров'я. Проведено порівняльний аналіз концепції «користь–ризик» у фармакології та медичних ШІ-системах із метою адаптації терапевтичного індексу до інформаційних технологій. Запропоновано модель інформаційного індексу як формалізованого інструменту для оцінювання співвідношення очікуваної користі та потенційних ризиків. Враховано сучасні регуляторні

вимоги, технічні показники ефективності, етичні аспекти та соціальні наслідки. Обґрунтовано необхідність етапного тестування ШІ-систем за аналогією до клінічних випробувань лікарських засобів. Окреслено перспективу розробки міжнародних нормативів для визначення допустимих індексів користі–ризику. Наголошено на важливості безперервного аудиту, оновлення моделей та встановлення механізмів відповідальності. Запропонований підхід сприяє формуванню уніфікованих стандартів для безпечного впровадження ШІ в медичну практику.

Література

1. Adib Bin Rashid, Ashfakul Karim Kausik. AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. *Hybrid Advances*. 2024. Vol. 7. Article 100277. DOI: 10.1016/j.hybadv.2024.100277.

2. Ghafur S., van Dael J., Leis M., Darzi A., Sheikh A. Public perceptions on data sharing: key insights from the UK and the USA. *Lancet Digital Health.* 2020. Vol. 2, No. 9. P. e444–e446. DOI: 10.1016/S2589-7500(20)30161-8.

3. Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*. 2019. Vol. 6, No. 2. P. 94–98. DOI: 10.7861/futurehosp.6-2-9.

4. Vial A., Stirling D., Field M., Ros M., Ritz C., Carolan M., Holloway L., Miller A.A. The role of deep learning and radiomic feature extraction in cancer-specific predictive modelling: a review. *Translational Cancer Research*. 2018. Vol. 7, No. 3. P. 803–816. DOI: 10.21037/tcr.2018.05.02.

5. Gaviria-Valencia S., Murphy S.P., Kaggal V.C., McBane II R.D., Rooke T.W., Chaudhry R., Alzate-Aguirre M., Arruda-Olson A.M. Near real-time natural language processing for the extraction of abdominal aortic aneurysm diagnoses from radiology reports: algorithm development and validation study. *JMIR Medical Informatic*s. 2023. Vol. 11. Article e40964. DOI: 10.2196/40964.

6. Quinn T.P., Senadeera M., Jacobs S., Coghlan S., Le V. Trust and medical AI: the challenges we face and the expertise needed to overcome them. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2021. Vol. 28, No. 4. P. 890–894. DOI: 10.1093/jamia/ocaa268.

7. Albahri A.S., Duhaim A.M., Fadhel M.A., Alnoor A., Baqer N.S., Alzubaidi L., Albahri O.S., Alamoodi A.H., Bai J., Salhi A., Santamaría J., Ouyang C., Gupta A., Gu Y., Deveci M. A systematic review of trustworthy and explainable artificial intelligence in healthcare: assessment of quality, bias risk, and data fusion. *Information Fusion*. 2023. Vol. 96. P. 156–191. DOI: 10.1016/j.inffus.2023.03.008.

8. Fulton R., Fulton D., Hayes N., Kaplan S. The Transformation Risk-Benefit Model of Artificial Intelligence: balancing risks and benefits through

practical solutions and use cases. *International Journal of Artificial Intelligence and Applications (IJAIA)*. 2024. Vol. 15, No. 2 (March). P. 1–22.

9. Головенко М.Я. «Філософія» фармацевтичних інновацій. *Вісник Національної академії наук України*. 2012. № 3. С. 59–66. DOI: 10.15407/visn2012.03.059.

10. Vanderbes J. Wonder Drug: The Secret History of Thalidomide in America and Its Hidden Victims. *New York : Random House*, 2023. 432 p.

11. Vargesson N. Thalidomide-induced teratogenesis: history and mechanisms. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today.* 2015. Vol. 105, No. 2. P. 140–156. DOI: 10.1002/bdrc.21096.

12. Johnson M., Stokes R., Arndt T. The Thalidomide Catastrophe: How it Happened, Who was Responsible and Why the Search for Justice Continues After More Than Six Decades. *London : Onwards and Upwards Publishers*, 2018. 263 p.

13. Warsh C.K. Frances Oldham Kelsey, the FDA, and the Battle Against Thalidomide. *The Amazon Book Review*. 2024. 424 p.

14. Singh R., Bapna M., Diab A.R., Ruiz E.S., William. How AI is used in FDA-authorized medical devices: a taxonomy across 1,016 authorizations. *NPJ Digital Medicine*. 2025. Vol. 8, No. 1. Article 388. DOI: 10.1038/s41746-025-01800-1.

15. Alowais S.A., Alghamdi S.S., Alsuhebany N. et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Medical Education*. 2023. Vol. 23. Article 689. DOI: 10.1186/s12909-023-04698-z.

16. Özer M. Potential Benefits and Risks of Artificial Intelligence in Education and Medicine. *BUEFAD Bartın University Journal of Education Faculty*. 2025. Vol. 13, No. 2. P. 232–244. DOI: 10.14686/buefad.1416087.

17. ChatGPT advice lands 60-year-old man in hospital; the reason will surprise you. *The Times of India*. 2025. Режим доступу: https://timesofindia.indiatimes.com/technology/tech-news/chatgpt-advice-lands-60-year-old-man-in-hospital-the-reason-will-surprise-you/articleshow/123200430.cms, вільний.

18. Man Went to ChatGPT for Health Advice. What He Did Next Led to Poisoning and Psychosis. *People Magazine*. 2025. Режим доступу: https://people.com/man-chatgpt-health-advice-led-to-poisoning-psychosis-11789649.

19. Field H. Google's healthcare AI made up a body part – what happens when doctors don't notice? *The Verge*. 2025. Режим доступу: https://www.theverge.com/health/718049/google-med-gemini-basilar-ganglia-paper-typo-hallucination, вільний.

20. Draelos R. Large language models provide unsafe answers to patient-posed medical questions. *Computation and Language Preprint*. 2025. arXiv:2507.18905. DOI: 10.48550/arXiv.2507.18905.

21. Chelli M., et al. Hallucination Rates and Reference Accuracy of ChatGPT and Bard for Systematic Reviews: Comparative Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2024. Vol. 26. Article e53164. DOI: 10.2196/53164.

22. Anderson M. Doctors' Study Finds 5–13% of Chatbot Medical Advice Is Dangerous or Unsafe. *Anderson's Angle*. 28.07.2025. Режим доступу: https://www.unite.ai/doctors-study-finds-5-13-of-chatbot-medical-advice-is-dangerous-or-unsafe/, вільний.

23. Thompson D. AI Chatbots Easily Misled By Fake Medical Info. *Mount Sinai Health System*. 06.08.2025. Режим доступу: https://www.usnews.com/news/health-news/articles/2025-08-08/ai-chatbots-easily-misled-by-fake-medical-info.

24. Chomutare T., Tejedor M., Svenning T.O., Marco-Ruiz L. et al. Artificial Intelligence Implementation in Healthcare: A Theory-Based Scoping Review of Barriers and Facilitators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19. Article 16359. DOI: 10.3390/ijerph192316359.

25. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Офіційний вебпортал парламенту України. 2020. № 1556-р. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#n8.

26. Study on Health Data, Digital Health and Artificial Intelligence in Healthcare. 5. Evaluation of Article 14 of Directive 2011/24/EU. Брюссель: Європейська комісія, 2023. Режим доступу: https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-05/crossborder_evaluation-dir201124eu_study_annexes_en.pdf.

27. Croke K., Thapa G.K., Aryal A., Pokhrel S., Kruk M.E. The politics of health system quality: How to ignite demand. *BMJ*. 2023. Vol. 383. Article e076792. DOI: 10.1136/bmj-2023-076792.

28. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13th ed. New York : McGraw-Hill, 2018. 2108 p.

29. Головенко М.Я., Андронаті С.А., Ларіонов В.Б., Редер А.С. A pharmacological profile of propoxazepam – a new antiepileptic substance. *Доповіді Національної академії наук України*. 2018. № 12. С. 93–100. DOI: 10.15407/dopovidi2018.12.093.

Information about the authors:
Golovenko Mykola Yakovych,
https://orcid.org/0000-0003-1485-128X
Doctor of Biological Sciences, Professor,
Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine,
Head of Department of Biomedicine
A. V. Bogatsky Physico-Chemical Institute
of the National Academy of Sciences of Ukraine
86, Liustdorfska road, Odesa, 65084, Ukraine

Larionov Vitalii Borysovych,
https://orcid.org/0000-0003-2678-4264
Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher,
Head of the Laboratory of molecular pharmacology and medicine of the Department of biomedicine,
A. V. Bogatsky Physico-Chemical Institute
of the National Academy of Sciences of Ukraine
86, Liustdorfska road, Odesa, 65084, Ukraine

CHAPTER 20

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЇ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я: МАЙБУТНЄ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гущук І. В., Мокієнко А. В., Вівсянник О. М.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-20

ВСТУП

На сучасному етапі цивілізаційного поступу все більшого розвитку набуває застосування цифрових технологій в суспільному житті країн та в цілому на глобальному рівні. Дані тенденції суттєво впливають, а по деяких аспектах докорінно трансформують систему охорони здоров'я, відкриваючи нові можливості для підвищення ефективності медичного обслуговування, удосконалення профілактичних заходів та зміцнення системи охорони громадського здоров'я. Наразі цифровізація охоплює всі рівні медичної сфери – від використання штучного інтелекту (ШІ) в діагностиці та прогнозуванні ризиків до впровадження телемедицини, мобільних додатків для моніторингу стану здоров'я та інтегрованих електронних систем управління даними.

Такі інновації не лише оптимізують медичне обслуговування населення на різних рівнях управління охороною здоров'я, а й сприяють більшій персоналізації медичної допомоги, підвищенню доступності послуг та залученості населення до збереження власного здоров'я. Важливу роль відіграє й розвиток цифрових навичок фахівців, адже успішне впровадження інновацій залежить від готовності медичної спільноти адаптуватися до нових підходів та викликів сьогодення.

Представлені в даній роботі наукові праці та нормативні документи відображають ключові тенденції та перспективи цифрових трансформацій у сфері громадського здоров'я, використання окреслюють виклики та можливості, що постають перед системою охорони здоров'я в умовах глобальних змін. Маємо надію, що ці матеріали стануть підґрунтям для подальших досліджень, розробок і фахових дискусій, спрямованих на формування інноваційної та стійкої системи охорони здоров'я майбутнього.

1. Аналіз поточного стану проблеми

Технологічні інновації використовують дослідження, що ґрунтуються на фізичних та інформаційних науках, для покращення здоров'я. Вони охоплюють широкий спектр від добре відомих медичних пристроїв (штучні суглоби або пристрої моніторингу) до цифрових технологій охорони здоров'я, таких як платформи для телемедицини або алгоритми машинного навчання, які можуть аналізувати сканування сітківки та виявляти захворювання очей[1].

Динаміка інновацій у секторі медичних виробів досить сильно відрізняється від динаміки фармацевтичного сектору. Сектор медичних виробів також є високоінноваційним, але з більш різноманітними продуктами, які зазвичай мають коротший життєвий цикл, та характеризується зовсім іншим (і набагато більшим) набором учасників та технологій. Як і фармацевтичний сектор, сектор медичних виробів інвестує відносно високу частку своїх витрат у дослідження та розробки (близько 8%), і з великою кількістю патентів – близько 8% від загальної кількості – є одним з найбільш інноваційних секторів у Європі[2]. Однак, на відміну від фармацевтичного сектору, де переважають великі багатонаціональні компанії, медичні технології характеризуються великою кількістю малих фірм. З понад 33 000 компаній, що займаються медичними технологіями в Європі, 95% – це малі або середні компанії, які працюють разом із деякими відомими корпораціями, такими як Philips та Siemens, і підрозділами медичних виробів деяких фармацевтичних компаній, таких як Johnson & Johnson.

Це також відображає різний характер інновацій у самих медичних технологіях. Інновації в лікарських засобах відбуваються протягом дуже тривалих інноваційних циклів – розробка нового фармацевтичного продукту може зайняти десятиліття, а період повернення патенту для цього лікарського засобу також може тривати десятиліттями. Натомість медичні вироби мають набагато коротші інноваційні цикли з типовим життєвим циклом продукту лише 18–24 місяці. Це частково відображає різний характер того, який аспект інновації може бути захищений правами інтелектуальної власності. Для лікарських засобів основні біологічні механізми або знання часто не є патентоспроможними, тому патенти

---

[1] Fahy N., Mauer N., Panteli D. From ideas to reality: an introduction to generating and implementing innovation in health systems. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Regional Office for Europe; 2025.

[2] MedTech Europe. The European Medical Technology Industry in figures 2021. MedTech Europe. https://www.medtecheurope.org/ wp-content/uploads/2021/06/medtech- europe-facts-and-figures-2021.pdf

зазвичай захищають конкретний лікарський засіб (вироблений конкретною компанією) і роблять це протягом багатьох років. На відміну від цього, для медичних виробів основний принцип роботи пристрою може бути патентованим (наприклад, для пульсоксиметрії), але конкретні пристрої не можуть бути захищені таким самим чином[3]. Це також надає конкурентам більше можливостей для виробництва пристроїв, які досягають подібного результату іншим способом, що вимагає постійних інновацій та поступових змін для виробника, щоб зберегти відносну перевагу.

Цей постійний стан розвитку навіть після початкового виведення на ринок відображається в регуляторному підході до медичних виробів. Регуляторні вимоги передбачають швидші та простіші варіанти для тих нових технологій, які представляють собою поступові зміни до існуючих варіантів на основі принципу еквівалентності[4]. Масштабні проблеми безпеки за останні 15 років призвели до посилення вимог у ЄС. Однак відсутність механізмів післяринкової оцінки для багатьох пристроїв у багатьох країнах (особливо в лікарнях) та їх швидка еволюція означають, що їх поширення не завжди добре керується доказами або належним чином управляється[5].

Цифрові технології охорони здоров'я є дедалі важливішим прикладом технологічних інновацій та відображають характеристики сектора медичних виробів, зі швидкими інноваціями та широким розмаїттям компаній та учасників. Водночас, структура інноваційної системи домінує з боку невеликої кількості великих компаній, як універсальних і більш орієнтованих на споживача (Google та Apple), так і спеціалізованих та більш орієнтованих на бізнес (таких як Epic Systems та Cerner для електронних медичних записів). Цифрова охорона здоров'я охоплює електронну охорону здоров'я (медичні послуги, що надаються електронним способом через Інтернет), мобільну охорону здоров'я (медичні послуги, що підтримуються мобільними пристроями) та нові джерела та типи «великих даних» та нових технологій, і може бути визначена як використання цифрових технологій для покращення здоров'я[6]. Розробки в цій галузі спочатку зосереджувалися

[3] Kahn A. The Dynamics of Medical Device Innovation: An Innovator's Perspective. In: Gelijns AC, Halm EA, eds. The Changing Economics of Medical Technology. Washington (DC): National Academies Press. 1991. https://www.ncbi. nlm.nih.gov/books/NBK234310/

[4] Miller B.J., Blanks W., Yagi B. The 510(k) Third Party Review Program: Promise and Potential. *Journal of Medical Systems*. 2023. 47, 93. https://doi. org/10.1007/s10916-023-01986-5

[5] Dreger M., Eckhardt H., Felgner S., Ermann H., Lantzsch H., Rombey T. et al. (2022). Implementation of innovative medical technologies in German inpatient care: patterns of utilization and evidence development. *Implementation Science*. 2021. 16(1), 94. https://doi.org/10.1186/s13012-021-01159- 3.

[6] Fahy N., Williams G.A. COVID-19 Health System Response Monitor Network. Use of digital health tools in Europe: Before, during and after COVID-19. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies (Policy Brief 42). 2021. https://eurohealthobservatory.who. int/publications/i/ use-of-digital- health-tools-in-europe-before- during-and-after-covid-19

на підходах до електронної охорони здоров'я, які використовували інформаційно-комунікаційні технології для покращення існуючих процесів комунікації, наприклад, через використання електронних медичних записів. Зростаюча потужність та поширеність мобільних пристроїв пізніше відкрили новий потенціал для мобільної охорони здоров'я, яка прагне розширити можливості людей та надає нові послуги, такі як дистанційний моніторинг стану здоров'я та самопочуття. Зовсім недавно спостерігалося суттєве збільшення обсягу, швидкості та різноманітності доступних даних про здоров'я, а також інструментів на основі даних для аналізу «великих даних», зокрема за допомогою машинного навчання.

З точки зору регулювання цифрові технології охорони здоров'я створюють особливі труднощі. Як описано вище, медичні вироби вже зараз складно регулювати, враховуючи швидкість їх розвитку. Однак цифрові технології охорони здоров'я доводять це до крайності, з дуже швидкою ітерацією застосувань, іноді з дня на день. (Ітерація – повторне застосування математичної операції (із зміненими даними) при розв'язанні обчислювальних задач, яке дає можливість поступово наблизитися до потрібного результату). Поява штучного інтелекту, зокрема методів машинного навчання, створює додаткові труднощі для оцінки основи, на якій виробляються результати, та де знаходяться межі їх безпечного використання. З появою цифрових технологій охорони здоров'я та враховуючи їхнє коріння в традиційних медичних пристроях, регуляторна база для медичних виробів використовувалася для цифрових інструментів охорони здоров'я. Це включало цифрові технології охорони здоров'я, які мають суто цифровий характер (тобто не є частиною фізичного медичного пристрою) – «програмне забезпечення як медичний пристрій» або SaMD[7],[8]. Однак, межа між медичним пристроєм, продаж якого потребує певної форми регуляторного нагляду, та технологіями для здоров'я споживачів, які регулюються набагато менш чітко, залишається невизначеною. Зрештою, на будь-якому сучасному смартфоні доступні всілякі програми, які споживачі можуть вважати пов'язаними зі своїм здоров'ям, навіть якщо вони просто підраховують, скільки кроків вони роблять щодня. Враховуючи набагато вищі вимоги до програмного забезпечення, яке використовується як медичний виріб, новатори можуть навмисно обмежувати його функціональність, щоб зменшити

[7] Marciniak-Nuqui Z., Fahy N., Marjanovic S. When IT Meets Medical Innovation: Regulatory and Policy Challenges for Software as a Medical Device. Available at: https://www.rand. org/blog/2022/06/when-it-meets- medical-innovation-regulatory-and- policy.html, accessed 9 January 2025.

[8] Ludvigsen K., Nagaraja S., Daly A. When Is Software a Medical Device? Understanding and Determining the "Intention" and Requirements for Software as a Medical Device in European Union Law. *European Journal of Risk Regulation.* 2022. 13(1), 78-93. doi:10.1017/err.2021.45

вимоги до затвердження, але це також зменшує потенційне покращення здоров'я користувачів, а отже, і готовність державних платників відшкодовувати витрати на такі продукти. Зі зростаючим впровадженням штучного інтелекту як основної частини інновацій у сфері цифрової охорони здоров'я, регуляторний нагляд набуває нового виміру. У 2021 році Європейська Комісія запропонувала нормативно-правову базу для ШІ (COM/2021/206), яка набула чинності у 2024 році (Artificial Intelligence Act (EU) 2024/1689). Хоча це не стосується лише охорони здоров'я, це, ймовірно, вплине на те, як ШІ використовується для медичного обслуговування, та матиме наслідки для інновацій[9].

Інновації в цифровій охороні здоров'я є яскравим прикладом складного взаємозв'язку між інноваціями та впровадженням. В принципі, вони мають потенціал для значних покращень ефективності системи охорони здоров'я, як з точки зору надання медичної допомоги, так і з точки зору адміністрування системи в цілому, як це зробили цифрові технології для багатьох секторів суспільства. На практиці реалізація цього потенціалу в охороні здоров'я виявилася тривалим, важким та складним процесом з дуже неоднозначними результатами.

Хоча впровадження цифрових інструментів охорони здоров'я пов'язане з технічними труднощами, багато перешкод для впровадження на практиці насправді не мають технічного характеру. Труднощі у сприянні ширшим індивідуальним, організаційним та системним змінам були критично важливими для обмеження впровадження. Недостатнє інвестування, відсутність підтримуючої та чіткої правової бази, що регулює використання таких інструментів, занепокоєння щодо їх використання з боку медичних працівників, прогалини в плануванні та підтримці впровадження, а також неадекватне лідерство – все це відіграло вирішальну роль у затримці впровадження в деяких країнах. Багато з цих викликів були успішно подолані вперше під час пандемії COVID-19, коли нагальна необхідність стала поштовхом до змін.

Оскільки технологічні інновації дуже різняться за своїм характером та складністю, проблеми їх практичного впровадження також різноманітні. В якості приклада можна розглянути впровадження сканера магнітно-резонансної томографії (МРТ). Він ілюструє типову роль медичних пристроїв у розширенні діагностики. Це робить характер змін, необхідних для їх впровадження, як технологічним, так і організаційним. Більше того, адаптивний характер деяких технологічних інновацій та, як правило,

[9] Deloitte. A milestone for AI regulation: European Parliament approves new legal framework for artificial intelligence. 2023. https://www2.deloitte.com/dl/en/pages/ legal/articles/ki-verordnung-eu.html

швидші цикли інновацій та вдосконалень можуть сприяти впровадженню, забезпечуючи швидші можливості для адаптації до місцевих потреб, ніж це зазвичай буває, наприклад, у випадку з ліками.

2. Характеристики цифрових технологій охорони здоров'я

Пандемія коронавірусної хвороби 2019 року (COVID-19) виявилась однією з найсерйозніших криз, з якими стикнулося людство у цьому столітті. Стрімке поширення змусило країни адаптувати свої національні системи охорони здоров'я з безпрецедентною швидкістю. З огляду на те, що віддалена робота, спостереження та надання медичної допомоги стали новими суспільними нормами, постійно привертають увагу цифрові технології охорони здоров'я[10]. COVID-19 підкреслив важливість створення ефективних систем спостереження за громадським здоров'ям на всіх рівнях[11]. Уряди повинні запровадити стратегії цифрового громадського здоров'я (digital public health DPH) у своїй національній політиці охорони здоров'я для координації та управління цими системами[12]. Автори роботи[13], як представники секції цифрового здоров'я Європейської асоціації громадського здоров'я (EUPHA), діляться своїм розумінням DPH на європейському рівні. З цієї точки зору, висловлено думки щодо застосування DPH під час пандемії COVID-19 та в ширшому контексті, а також обговорено можливості, виклики та наслідки зростаючої цифровізації громадського здоров'я в Європі.

Як дисципліна, «громадське здоров'я» сягає корінням у витоки людської цивілізації, коли громади вперше почали сприяти здоров'ю та боротися з хворобами. Сучасна система охорони здоров'я зазнала швидких трансформацій, реагуючи на сучасні загрози та можливості. Серед них – цифрові трансформації сектору охорони здоров'я, які призвели до створення «цифрової охорони здоров'я», що відіграє життєво важливу роль у зміцненні систем охорони здоров'я, підвищенні рівності доступу до медичних послуг та роботі над досягненням універсального медичного охоплення (universal

---

[10] Peek N., Sujan M., Scott P. Digital health and care in pandemic times: impact of COVID-19. *BMJ Health Care Inform*. 2020. 527, e100166.

[11] Murray C.J.L., Alamro N.M.S., Hwang H., Lee U. Digital public health and COVID-19. *Lancet Public Health*. 2020. 55, 469-470.

[12] Whitelaw S., Mamas M.A., Topol E., Spall H.G.C. V. Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response. *Lancet Digit Health*. 2020. 2, e435-e440.

[13] Wong B. L. H., Maaß L., Vodden A., van Kessel R., Sorbello S., Buttigieg S., Odone A. The dawn of digital public health in Europe: Implications for public health policy and practice. *The Lancet Regional Health –Europe*. 2022. 14, 100316 https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100316Get rights and content

health coverage UHC)[14]. Зовсім недавно ці цифрові трансформації породили концепцію «цифрової охорони здоров'я»[15]. Ця концепція поєднує вже визначені терміни «охорона здоров'я» та «цифрова охорона здоров'я» і не вважається новою галуззю сама по собі, а впровадженням цифрових інструментів для досягнення цілей охорони здоров'я, таких як профілактика захворювань, розширення прав і можливостей громадян, просування ціннісної охорони здоров'я або досягнення UHC[16],[17],[18]. Центральною метою DPH є покращення здоров'я населення від окремого індивіда до популяційного рівня за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (information and communications technologies ICT)[19]. Це один із ключових факторів, що відрізняють DPH від «цифрової охорони здоров'я», остання переважно зосереджена на індивідуальному здоров'ї[20]. Інклюзивний підхід до проектування, розробки та впровадження цифрових технологій покращить не лише їх сприйняття, але й їхню ефективність[21,22]. Технології DPH повинні гарантувати, що нерівність не посилюється через різний доступ до цифрового втручання та/або компетентність у ньому серед різних демографічних груп. Втручання в DPH повинні збирати дані для спостереження за громадським здоров'ям, будь то надзвичайні ситуації у сфері охорони здоров'я чи моніторинг факторів ризику поширених захворювань на рівні населення[23,24].

---

[14] World Health Organization. Digital health. 2021. https://www. euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/digital-health. Accessed 14 December 2021.

[15] Odone A., Buttigieg S., Ricciardi W., Azzopardi-Muscat N., Staines A. Public health digitalization in Europe. *Eur J Public Health*. 2019. 29, 28-35.

[16] Wienert J., Jahnel T., Maa L. What are Digital Public Health Interventions? First Steps Towards a Definition and an Intervention Classification Framework. *JMIR*. 2022. 31921.

[17] Rosalia R.A., Wahba K., Milevska-Kostova N. How digital transformation can help achieve value-based healthcare: Balkans as a case in point. *Lancet Reg Health — Eur*. 2021. 54. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100100.

[18] Wilson D., Sheikh A., Gorgens M., Ward K. Technology and Universal Health Coverage: Examining the role of digital health. 2021. 11, 12.

[19] Darmann-Finck I., Rothgang H., Zeeb H. Digitalisierung und Gesundheitswissenschaften — White Paper Digital Public Health. *Gesundheitswesen.* 2020. 82, 620-622.

[20] Zeeb H., Pigeot I., Schuz B. Leibniz-Wissenschafts Campus Digital Public Health Bremen. Digital Public Health — ein Uberblick. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz.* 2020. 63, 137-144.

[21] Jahnel T., Schuz B. Partizipative Entwicklung von Digital-Public-Health-Anwendungen: spannungsfeld zwischen Nutzerinnenperspektive und Evidenzbasierung. *Bundesgesundheitsblatt - Gesund- heitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2020. 63, 153-159.

[22] van Kessel R., Hrzic R., O'Nuallain E. et al. The digital health paradox: international policy perspectives to address the increased health inequalities for people living with disabilities. *J Med Internet Res*. 2022. doi:10.2196/33819.

[23] Aiello A.E., Renson A., Zivich P.N. Social Media- and Internet-Based Disease Surveillance for Public Health. *Annu Rev Public Health*. 2020. 41, 101-118.

[24] Shakeri Hossein Abad Z., Kline A., Sultana M. et al. Digital public health surveillance: a systematic scoping review. *Npj Digit Med*. 2021. 4, 1-13.

Відповідні концептуалізації здоров'я, громадського здоров'я та цифрового здоров'я полягають у наступному.

Здоров'я у статуті ВООЗ визначається як «стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не просто відсутність хвороб чи фізичних вад».

Громадське здоров'я концептуалізується Ачесоном у 1988 році як «мистецтво та наука запобігання хворобам, продовження життя та зміцнення здоров'я завдяки організованим зусиллям суспільства»[25].

Цифрове здоров'я визначено як «конвергенцію цифрової та геномної революцій зі здоров'ям, охороною здоров'я, способом життя та суспільством» Полом Соньє у його книзі 2017 року «Четверта хвиля: цифрове здоров'я»[26]. Цифрове здоров'я як концепція може стосуватися технології, користувацького досвіду, послуги, продукту, процесу, самої екологічної системи та частини екологічної системи медичних послуг[27].

Сприйняття цифрових інструментів охорони здоров'я швидко змінилося від «можливостей» до «необхідності», що започаткувало низку швидких змін у сферах охорони здоров'я та громадського здоров'я, які все ще зберігали свої доцифрові структури та зазнавали застою та ерозії[28]: зміни в політиці та регулюванні сприяли швидким змінам у відшкодуванні витрат, навчанні медичних працівників та безпрецедентним інвестиціям у технічну інфраструктуру. Кілька країн та громад ефективно використали цифрові інвестиції в громадське здоров'я до пандемії та застосували їх для управління пандемією. Розробка та впровадження цифрових технологій зробили вирішальний внесок у багато функцій громадського здоров'я: епідеміологічний нагляд, відстеження контактів, виявлення випадків, надання послуг масової імунізації та комунікації з громадськістю.

Існує декілька прикладів використання послуг DPH у Європі.

COVID-19.

HealthBuddy+: чат-бот, створений за спільною ініціативою ВООЗ/Європа та Регіонального відділення Дитячого фонду Організації Об'єднаних Націй у Європі та Центральній Азії (ЮНІСЕФ/ECARO). Він доступний у Європі

---

[25] Rechel B., McKee M. Facets of Public Health in Europe. European Observatory on Health Systems and Policies Series. Maidenhead, UK: Open University Press; 2014.

[26] Sonnier P. The fourth wave: Digital health - a new era of human progress. 2017. San Diego, California.

[27] Wong B.L.H., Delgrange M., Nathan N.L. et al. The Association of Schools of Public Health in the European Region Statement on the Erosion of Public Health Systems. *Public Health Rev*. 2021. https://doi.org/10.3389/phrs.2021.1604112. 0.

[28] Fahy N., Williams G.A. COVID-19 Health System Response Monitor Network. Use of digital health tools in Europe: before, during and after COVID-19. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies; 2021. https://eurohealthobservatory.who.int/publica- tions/i/use-of-digital-health-tools-in-europe-before-during-and- after-covid-19.

та Центральній Азії, а його метою є забезпечення доступу до актуальної та науково обґрунтованої інформації про COVID-19[29].

Цифровий епідеміологічний нагляд: загальний термін для так званих «корона-панелей», які створюються європейськими країнами для постійного надання оновленої інформації про стан COVID-19 у відповідній країні[30].

Первинна медична допомога.

Моє здоров'я: особистий простір цифрової охорони здоров'я, який дозволяє громадянам Каталонії безконтактно взаємодіяти з системою охорони здоров'я Каталонії. Він дозволяє своїм користувачам ознайомлюватися з клінічними звітами, діагнозами та результатами клінічних аналізів і тестів, що є частиною історії хвороби. Користувачі також можуть отримати доступ до свого поточного плану ліків, щоб звернутися безпосередньо до аптеки, замовити візит до лікаря первинної медичної допомоги або скористатися різними послугами неочікуваної медичної допомоги. Наприклад, eConsult: система, яка дозволяє медичним працівникам ставити запитання, пов'язані зі здоров'ям, проводити процедури та надсилати документи[31].

AccuRx: Стартап у сфері цифрової охорони здоров'я, що підтримується Innovate UK, який розробив та впровадив програмне забезпечення для відеоконсультацій, що дозволило медичним працівникам Сполученого Королівства (UK) дистанційно спілкуватися зі своїми пацієнтами, тим самим мінімізуючи ризик зараження від прийому пацієнтів з COVID-19. Протягом кількох місяців його було використано для проведення понад мільйона відеоконсультацій та в 6700 практиках сімейних лікарів. Це захистило фахівців та пацієнтів Національної служби охорони здоров'я (NHS) та підвищило ефективність NHS, заощаджуючи кожному користувачеві приблизно 40 хвилин на день[32],[33].

Ментальне здоров'я.

Now I Can Do Heights: програмний застосунок від Oxford VR, який має на меті допомогти користувачам з акрофобією подолати страх висоти. Застосунок призначений для дорослих старше 18 років і розроблений для використання без підтримки терапевта. У рандомізованому

---

29 WHO/Europe. HealthBuddy+. 2020. https://healthbuddy.plus/ index. Accessed 12 December 2021.

30 Budd J., Miller B.S., Manning E.M. et al. Digital technologies in the public-health response to COVID-19. *Nat Med*. 2020. 26:1183-1192.

31 Catalan Department of Health. eConsult. 2020. https://catsalut. gencat.cat/ca/serveis-sanitaris/la-meva-salut/. Accessed 12 December 2021.

32 UK Research and Innovation. Over one million GP consultations using new app. 2020; published online Oct 28. https://www.ukri. org/our-work/tackling-the-impact-of-covid-19/addressing-technological-challenges/over-one-million-gp-consultations-using-new- app/. Accessed 14 December 2021.

33 Negreiro M. The rise of digital health technologies during the pandemic. Brussels: European Parliament; 2021.

контрольованому дослідженні (РКД) за участю 100 учасників Now I Can Do Heights продемонстрував здатність досягати значних клінічних ефектів (середня зміна балу за шкалою Heights Interpretation Questionnaire –24,5 [SD 13,1] у групі VR проти –1,2 [7,3] у контрольній групі)[34].

GET.ON Mood Enhancer Prevention: веб-орієнтоване втручання самодопомоги, засноване на психоосвіті, терапії вирішення проблем та поведінковій активації. У РКД за участю 406 учасників у Німеччині GET.ON показав коефіцієнт ризику 0,59 [95% ДІ: 0,42-0,82] у учасників із субпороговою депресією. GET.ON також потенційно може запобігти одному клінічному випадку великого депресивного розладу протягом 12 місяців після 5-9 сеансів[35].

Ожиріння.

Esporti Family: мобільний додаток, метою якого є лікування дитячого ожиріння, що дозволяє обмінюватися інформацією між фахівцями, пацієнтами та сім'ями. Він навчає дітей та їхні сім'ї здоровим звичкам та харчуванню через гейміфікацію та заохочує їх до підвищення рівня фізичної активності. Двомісячне випробування 67 користувачів у Мурсії, Іспанія, показало загальне зниження споживання фастфуду на 44,4%, 38% користувачів збільшили свої щотижневі фізичні вправи, а 27% користувачів збільшили години сну[36].

Однією з сфер впливу DPH є епідеміологічний нагляд. Розробка інструментів для отримання міжнародних даних про громадське здоров'я в режимі реального часу допомогла політикам у плануванні та вдосконаленні стратегій стримування. Ці інструменти дозволили оцінити ефективність втручань у режимі реального часу. Щодо передачі в громаді, можливість збирати дані про місцезнаходження (GPS) та дані про близькість (Bluetooth) з мобільних пристроїв спонукала кілька країн підтримати розробку цифрових програм для відстеження контактів. Ці додатки пришвидшують відстеження контактів та їх карантин[37,38].

---

[34] Freeman D., Haselton P., Freeman J. et al. Automated psychological therapy using immersive virtual reality for treatment of fear of heights: a single-blind, parallel-group, randomised controlled trial. *Lancet Psychiatry*. 2018. 5, 625-632.

[35] Buntrock C., Ebert D.D., Lehr D. et al. Effect of a Web-Based Guided Self-help Intervention for Prevention of Major Depression in Adults With Subthreshold Depression: a Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016. 315,1854-1863.

[36] inDemand. MENUDO: mobile digital technologies to treat childhood obesity through education, motivation and adherence. 2020 https://www.indemandhealth.eu/wp-content/uploads/2020/11/INDEMANDSTORIES_MENUDO-1.pdf. Accessed 12 December 2021.

[37] Ming L.C., Untong N., Aliudin N.A. et al. Mobile health apps on COVID-19 launched in the early days of the pandemic: content *analysis and review. JMIR MHealth UHealth*. 2020. 8, e19796.

[38] Jahnel T., Kernebeck S., Bobel S. et al. Contact-Tracing-Apps als unterstutzende Manahme bei der Kontaktpersonennachverfolgung von COVID-19. *Gesundheitswesen Bundesverb Arzte Offentl*ichen *Gesundheitsdienstes Ger*. 2020. 82, 664-669.

Ще однією важливою сферою реагування на пандемію є освіта населення. Цифрові платформи органів охорони здоров'я та національних агентств використовують Інтернет для швидкого залучення та навчання населення шляхом оперативного поширення достовірної та адаптованої інформації про громадське здоров'я[39].

3. Готовність системи до цифрової охорони здоров'я: можливості та виклики

Концептуалізація цифрової охорони здоров'я свідчить що це частина загальної екосистеми охорони здоров'я. Протягом пандемії COVID-19 екосистема охорони здоров'я оцифрувалася з потреби вижити, а не з бажання впроваджувати інновації; це підтверджується швидким переходом від традиційної до цифрової парадигми та подальшою серією змін, коли COVID-19 став пандемією. Однак ця широка цифрова трансформація також дозволила безпрецедентним чином відчути ризики та переваги цифрових медичних послуг та зібрати дані про їх ефективність та результативність. В результаті література з цифрової охорони здоров'я, яка раніше була менш поширеною, поступово збагачується та стає різноманітнішою, оскільки все більше підгалузей охорони здоров'я експериментують з можливостями цифрової охорони здоров'я.

Результати цифрових медичних послуг поступово стають все більш очевидними в різних сферах. Наприклад, у дослідженні, в якому взяли участь 143 особи віком 10-17 років із хронічним болем, люди, які використовували мобільний додаток WebMAP, відчували значні покращення після лікування (d Коена: 0,54; $P < 0,001$) та протягом 3-місячного спостереження (d Коена: 0,44; $P = 0,001$). Також було наголошено на важливості того, щоб пацієнти продовжували бути залученими до процесу лікування. Більша залученість була пов'язана зі значно більшим зниженням болю та інвалідності від періоду до лікування до періоду після лікування та подальшого спостереження[40]. Нерандомізоване контрольоване дослідження за участю 1064 учасників, яке перевіряло ефективність цифрових медичних втручань у запобіганні повторній госпіталізації після гострого інфаркту міокарда, показало, що в групі цифрових медичних втручань було менше повторних госпіталізацій з усіх причин протягом 30 днів порівняно з контрольною групою (6,5% порівняно з 16,8%). Після коригувань було виявлено,

[39] Hernandez-Garcia I., Gimenez-julvez T. Assessment of Health Information About COVID-19 Prevention on the Internet: Infodemiological Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2020. 6, e18717.

[40] Palermo T.M., de la Vega R., Murray C., Law E., Zhou C. A digital health psychological intervention (WebMAP Mobile) for children and adolescents with chronic pain: results of a hybrid effectiveness-implementation stepped-wedge cluster randomized trial. *PAIN*. 2020.161, 2763-2774.

що група втручання в цифрове здоров'я мала на 52% нижчий ризик повторної госпіталізації (коефіцієнт ризику: 0,48; 95% ДІ: 0,26–0,88)[41]. Нарешті, багатоцентрове РКД за участю 891 учасника з помірним та високим ризиком серцево-судинних захворювань оцінювало вплив втручання в цифрове здоров'я, орієнтованого на споживача, на дотримання рекомендованих рекомендацій щодо ліків, контроль факторів серцево-судинного ризику та способу життя через один рік. Хоча між групами не спостерігалося різниці у дотриманні режиму прийому ліків (RR: 1,07; 95% ДІ: 0,88-1,20) та спостерігалося незначне покращення у досягненні цільових показників факторів ризику (RR: 1,40; 95% ДІ: 0,97-2,03), фізичні цілі були досягнуті значно частіше (87,0% втручання проти 79,7% контролю, P = 0,02), а також більше розвивалася грамотність у сфері електронної охорони здоров'я (72,6% втручання проти 64,0% контролю, P = 0,02)[42].

Хоча ці приклади більше відповідають цифровим медичним послугам на індивідуальному рівні, ніж на рівні населення, важливо визнати, що для того, щоб нові або перепрофільовані інструменти DPH були впроваджені у більших масштабах, система повинна бути готова до засвоєння інновацій, як з точки зору технологічної сумісності, так і реструктуризації робочих процесів та шляхів[43,44,45,46]. Готовність системи в цьому напрямку міркувань, підкріплюється ознайомленням з успішними інноваціями в тій самій сфері в іншому місці або в іншій сфері в межах тієї ж загальної системи (тобто охорони здоров'я чи громадського здоров'я) та може відбуватися на національному, організаційному, громадському та індивідуальному рівнях.

Ще один момент, який слід врахувати, – це готовність населення до структурного впровадження цифрових медичних послуг. Згідно з нещодавнім аналізом цифрових навичок у Європейському Союзі, існують явні розбіжності в цифрових навичках між європейськими регіонами: більшість людей з високим рівнем цифрових навичок проживають у Північній та Північно-Західній частинах Європи, тоді як у Південно-Східній Європі

---

41 Marvel F.A, Spaulding E.M., Lee M.A. Digital Health Intervention in Acute Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2021. 14, e007741.

42 Redfern J., Coorey G., Mulley J. et al. A digital health intervention 46 for cardiovascular disease management in primary care (CONNECT) randomized controlled trial. *Npj Digit Med*. 2020. 3, 1-9.

43 Greenhalgh T., Robert G., Macfarlane F., Bate P., Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q*. 2004. 82, 581-629.

44 Greenhalgh T., Wherton J., Papoutsi C. et al. Beyond adoption: a new framework for theorizing and evaluating nonadoption, abandonment, and challenges to the scale-Up, spread, and sustainability 49 of health and care technologies. *J Med Internet Res.* 2017. 19, e8775.

45 Ross J., Stevenson F., Lau R., Murray E. Factors that influence the implementation of e-health: a systematic review of systematic 50 reviews (an update). *Implement Sci*. 2016. 1,146.

46 Sbayou M., Zacharewicz G., Bouanan Y., Vallespir B. BPMN coordination and devs network architecture for healthcare organizations. *Int J Priv Health Inf Manag*. 2019. 7, 103-115.

менше 20% людей мають високий рівень цифрових навичок. Певні групи населення також, здається, почуваються більш сприятливо в цифровому світі: люди, які є молодшими, мають вищу освіту, чоловіки, живуть у міських регіонах, є студентами або працевлаштованими постійно повідомляють про вищий доступ до Інтернету та цифрові навички[47]. Ці результати свідчать про те, що – якби цифрові медичні послуги були структурно впроваджені зараз – лише певні групи населення змогли б скористатися цими послугами. За іронією долі, групи населення, які потенційно могли б отримати найбільшу користь від цих інновацій, зіткнуться з найбільшими перешкодами для доступу, що створить парадокс цифрової охорони здоров'я.

Хоча нещодавні події швидко прискорили прогрес у розширенні DPH, залишається значний невикористаний потенціал у використанні та перепрофілюванні цифрових технологій (і даних) для громадського здоров'я. Міжнародні дані реального світу можуть сприяти проведенню масштабних обсерваційних досліджень на європейському рівні, зменшуючи поточні обмеження внаслідок нестачі високоякісних даних щодо цифрового здоров'я та втручань DPH. Це дозволить вирішувати транскордонні епідеміологічні питання та пришвидшувати впровадження спільної європейської політики громадського здоров'я. Однак ефективність впроваджених стратегій залежить від активної участі населення. Тим не менш, для того, щоб населення активно брало участь у DPH та щоб DPH покращив досвід соціального здоров'я[48], необхідно нормалізувати більш горизонтальну структуру DPH та переглянути шляхи медичного обслуговування з урахуванням існуючих та нових технологій. Наприклад, ініціатива DPH щодо використання технології, яка зараз використовується для виявлення інформації стосовно COVID-19 у публікаціях у соціальних мережах, може використовувати звичку населення шукати інформацію, пов'язану зі здоров'ям, через (соціальні) мережі, щоб надати їм контактну інформацію відповідних медичних працівників[49]. Для розвитку цих технологій державні та приватні суб'єкти повинні не лише забезпечити сумісність своєї технологічної інфраструктури, але й узгодити свої цінності, бачення та ресурси[50].

---

47 van Kessel R., Wong B.L.H., Rubinic I., O'Nuallain E., Czabanowska K. Is Europe prepared to go digital? Making the case for developing digital capacity: an exploratory analysis of Eurostat survey data. *PLOS Digit Health*. 2022. https://doi.org/10.1371/journal. pdig.0000013. published online Forthcoming.

48 Lefebvre R.C., Bornkessel A.S. Digital Social Networks and Health. *Circulation*. 2013. 127, 1829-1836.

49 Swiatek B. Social Networking: the Future of Digital Healthcare. *Clouds*. 2018. published online April 23; https://10clouds.com/ 53 blog/web/digital-healthcare-social-networking/

50 Mazzucato M. Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism. 1st edn Allen Lane; 2021.

Щоб повністю реалізувати потенціал DPH, також необхідно враховувати соціальні детермінанти, щоб забезпечити доступ до DPH для всіх верств населення та подолати географічні та соціально-економічні бар'єри для досягнення доброго здоров'я та благополуччя[51]. Цифрове підключення є основною передумовою для доступу до DPH і величезні цифрові розбіжності в європейському регіоні продовжують існувати. Інтеграція DPH у навчальні програми та навчання залишається надзвичайно важливою для розвитку здатності підтримувати сталий розвиток систем та інфраструктури DPH. Чи то шляхом включення модулів DPH до існуючих академічних курсів, чи то шляхом впровадження додаткових освітніх ініціатив, така увага є життєво важливою для визначення потенційних напрямків для майбутнього впровадження цифрової охорони здоров'я та постійного зміцнення її систем[52].

Молоді фахівці, а саме молодь, є невикористаним ресурсом у кадровому складі охорони здоров'я (PHWF) та надають чудову можливість для зміцнення як потенціалу цифрової охорони здоров'я, так і цифрової готовності (державних) систем охорони здоров'я, в яких вони працюють[53]. Крім того, залучення та взаємодія молоді через міждисциплінарні державно-приватні партнерства між академічними колами, урядами, громадянським суспільством та іншими відповідними групами зацікавлених сторін може ще більше посилити процеси управління, пов'язані з DPH. Однак, молодь повинна мати право структурно робити внесок у просування та впровадження технологій DPH (наприклад, за допомогою ініціатив з цифрової грамотності у сфері охорони здоров'я), щоб не посилювати існуючу нерівність у сфері охорони здоров'я та цифровий розрив[54]. Тільки використовуючи цифровий потенціал поточного та майбутнього покоління Фонду охорони здоров'я, втручання DPH можуть досягти максимального впровадження та поширення по всій Європі.

Ключовим викликом для ефективної реалізації європейських стратегій DPH є концепція сумісності[55]. Сумісність вимагає спільної технічної, правової та організаційної бази та є необхідною умовою для повного

---

[51] Honeyman M., Maguire D., Evans H., Davies A. Digital technology and health inequalities: a scoping review. Cardiff: Public Health Wales NHS Trust; 2020.

[52] Wong B.L.H., Khurana M.P., Smith R.D. et al. Harnessing the digital potential of the next generation of health professionals. *Hum Resour Health*. 2021. 19, 50.

[53] Wong B.L.H., Siepmann I., Chen T.T. et al. Rebuilding to shape a better future: the role of young professionals in the public health 56 workforce. *Hum Resour Health*. 2021. 19, 82.

[54] Wong B.L.H., Smith R.D., Siepmann I., Hasse A., Tandon S. Youth engagement in digital health: a critical perspective towards mean-57ingful youth agency in governance. *MMS Bull*. 2021. 157. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.17285477.v1.

[55] IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. *IEEE Std*. 1991. 610, 1-217.

використання цифрових інструментів та технологій, заснованих на даних, у сфері охорони здоров'я[56]. Пандемія COVID-19 підкреслила важливість своєчасного доступу до даних про здоров'я для забезпечення швидкого розвитку цифрових інструментів (наприклад, мобільних додатків для здоров'я, носимих датчиків) для збору великих обсягів даних. Однак через неструктуровані дані та ізольовані інфраструктури даних складно об'єднати набори даних та провести комплексний аналіз, що суттєво обмежує кінцевий потенціал цих технологій з точки зору охорони здоров'я.

Визначення та аспекти сумісності полягають у наступному.

Інтероперабельність стосується здатності двох або більше систем або компонентів обмінюватися інформацією та використовувати обміняну інформацію. Це складна проблема в кількох вимірах[57]:

- Технічна інтероперабельність: основні можливості обміну даними між системами.
- Структурна або синтаксична інтероперабельність: дві або більше систем мають сумісні формати даних.
- Семантична інтероперабельність: дві або більше систем використовують спільну мову та термінологію і тому можуть розуміти, обробляти та інтерпретувати дані одна одної.
- Організаційна інтероперабельність: правові, політичні та організаційні фактори обміну даними двох або більше систем є сумісними.

Прагнення до сумісності – особливо між країнами – вимагає врахування захисту даних. Загальний регламент про захист даних (GDPR) встановив вимоги, яких повинні дотримуватися оператори даних, які є більш суворими під час роботи з персональними даними[58]. Таким чином, сумісність має відповідати чинній правовій системі, тоді як цифрові системи охорони здоров'я повинні розроблятися з перспективою, щоб гарантувати дотримання законодавства про захист даних[59]. З огляду на це, GDPR створив прецедент для законодавства в галузі медичних даних, що може дозволити їм створити більш цілеспрямоване законодавство, пов'язане із захистом даних та сумісністю. Рекомендація Європейської Комісії прийняти стандартний формат своїх електронних медичних карток є першим кроком у цьому процесі.

---

[56] Lehne M., Sass J., Essenwanger A., Schepers J., Thun S. Why digital medicine depends on interoperability. *Npj Digit Med*. 2019. 2,1-5.

[57] Kolasa K., Kozinski G. How to value digital health interventions? a systematic literature review. *Int J* E*nviron Res Public Health*. 2020. 17, 2119.

[58] European Commission. General Data Protection Regulation. 2016 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CE LEX32016R0679. Accessed 14 December 2021.

[59] Bincoletto G. Data protection issues in cross-border interoperability of Electronic Health Record systems within the European Union. *Data Policy*. 2020. 2, e3.

Надзвичайний імпульс та прогрес, що спостерігаються в усьому світі щодо DPH, спонукали визнати ширші перспективи для політики та практики, що виходять за рамки поточної надзвичайної ситуації в галузі охорони здоров'я.

Пандемія COVID-19 спонукала визнати ключову роль спостереження в поглибленні розуміння передачі інфекції та виявленні факторів ризику захворювання для керівництва ефективними втручаннями. Посилення цифрового епідеміологічного спостереження за допомогою цифрових інструментів для підтримки операцій (наприклад, виявлення випадків, відстеження контактів та інші стратегії контролю пандемії) є, мабуть, найважливішою сферою діяльності DPH у майбутній готовності до епідемій та в ширшому сенсі. Підвищене визнання ролі немедичних даних у наданні нових знань для громадського здоров'я залишається значним кроком до забезпечення того, щоб втручання DPH відображали міждисциплінарний характер цієї галузі. Це включає розробку способів систематичної інтеграції джерел даних, включаючи дані соціальних мереж, дані про мобільність та дані опитувань, в інструменти спостереження та моніторингу DPH.

З точки зору «зверху вниз», ефективність втручань DPH вирішальною мірою залежить від їхньої здатності бути доведеними до відома окремих осіб. Спрямування індивідуальних рішень та поведінки на ефективні практики громадського здоров'я за допомогою своєчасних та цілеспрямованих комунікаційних стратегій залишається ключовою роллю DPH. Це забезпечить успіх цифрових втручань та в ширшій сфері громадського здоров'я загалом.

Своєчасне втручання обмежить існуючі розбіжності та пришвидшить шлях до двох критичних цілей технологій DPH: (1) оптимізація надання медичних послуг та доступ пацієнтів до медичних даних (первинне використання медичних даних) та (2) впровадження дослідницької, політичної та регуляторної діяльності (вторинне використання медичних даних). Натомість, втручання DPH повинні розроблятися з урахуванням потреб окремої людини. Це означає, що слід враховувати комплексний акцент на розумінні факторів, які підтримують людей (фахівців та пацієнтів) у використанні технологій, а також визнавати важливість культурних та організаційних змін[60].

Молодь є поколінням, яке найбільше виграє від цифрових трансформацій у сфері охорони здоров'я. Вона повинна мати право голосу (наприклад, через ініціативи з цифрової грамотності) робити внесок

[60] Hutchings R., Scobie S., Edwards N. Fit for the future: what can the NHS learn about digital health care from other European countries? London: Nuffield Trust; 2021. https://www.nuffieldtrust.org.uk/ files/2021-11/international-digital-policy-review-web.pdf. Accessed 10 December 2021.

у процеси розробки політики. Молодь може одночасно відігравати ключову роль у сприянні та збагаченні політичних ініціатив, допомагаючи збільшити впровадження та поширення цифрових трансформацій у різних демографічних групах. Одним із таких прикладів є робота над нещодавно прийнятим коментарем загального порядку № 25 (2021) до Конвенції Організації Об'єднаних Націй (ООН) про права дитини, що визначає права дітей у цифровому світі, в рамках якого з дітьми та молоддю консультувалися на кожному етапі[61,62]. Іншим прикладом є робота Комісії The Lancet та Financial Times щодо «Керування майбутнім здоров'я до 2030 року: дорослішання в цифровому світі» (далі – «GHFutures2030»), яка встановила новий орієнтир для змістовного залучення молоді до розробки, впровадження та оцінки політики, програм та послуг цифрової охорони здоров'я[63,64].

ВИСНОВКИ

Існує зростаюча потреба в скоординованих, міждисциплінарних підходах та стратегіях регулювання, оцінки та використання цифрових технологій, особливо в контексті надзвичайних ситуацій у сфері охорони здоров'я (30). Крім того, існують ширші наслідки застосування заходів DPH, які виходять за рамки епідеміологічного управління COVID-19 (наприклад, інші супутні кризи громадського здоров'я, такі як домашнє насильство)[65]. Таке застосування може допомогти підвищити ефективність та результативність профілактики, спостереження та реагування у сфері громадського здоров'я. Щоб захистити здоров'я для майбутніх поколінь, уряди, зацікавлені сторони та експерти повинні докласти спільних зусиль для створення відповідної технічної, правової та управлінської бази, як це запропоновано Комісією GHFutures2030[66]. Це призведе до сумісних систем та доступної медичної інформації завдяки доступу до медичних даних та обміну ними. Тому всі зацікавлені сторони повинні продемонструвати

61 United nations committee on the rights of the child. General comment on children's rights in relation to the digital environment.2021. https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRC/Pages/GCChil

62 Terre des hommes. #CovidUnder19. 2021. https://www.tdh.ch/en/ projects/covidunder19.

63 Wong B.L.H., Gray W., Holly L. The future of health governance needs youth voices at the forefront. *The Lancet*. 2021. 1-2.

64 Wong B.L.H., Gray W., Georges Stevens E.A. et al. The lancet-financial times commission governing health futures 2030: growing up in a digital world youth statement + call for action. Geneva, Switzerland: The Lancet and Financial Times Commission on Governing health futures 2030: Growing up in a digital world; 2021. https://els-jbs- prod-cdn.jbs.elsevierhealth.com/pb-assets /Lancet/ stories / commissions/ governing-health-futures-2030/ GHFutures 2030_Youth_-Statement-1634917151153.pdf.

65 Jeyaraman D., Chandan J.S. Digital public health: a hopeful strategy to tackle the surge in domestic violence. *Lancet Public Health*. 2020, 5:e578.

66 Kickbusch I., Piselli D., Agrawal A. et al. The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: growing up in a digital world. *The Lancet*. 2021. 398, 1727-1776.

політичні зобов'язання, створити нормативну та регуляторну базу, що підтримується технічною інфраструктурою та сталими фінансовими інвестиціями. Щоб перетворити цей шлях на стійку та довгострокову реальність, академічні та приватні установи повинні інвестувати в навчання, освіту, дослідження та співпрацю з національними та регіональними органами влади для встановлення надійного моніторингу та оцінки для підтримки зусиль щодо постійного вдосконалення.

АНОТАЦІЯ

В огляді літератури представлено аналіз впровадження іноваційних цифрових технологій в практику охорони здоров'я. Обгрунтовано необхідність в скоординованих, міждисциплінарних підходах та стратегіях регулювання, оцінки та використання цифрових технологій, особливо в контексті надзвичайних ситуацій у сфері охорони здоров'я. Сформульовано основні етапи підвищення ефективності та результативності профілактики, спостереження та реагування у сфері громадського здоров'я на основі впровадження цифрових технологій. Встановлено, що для захисту здоров'я майбутніх поколінь, уряди, зацікавлені сторони та експерти повинні докласти спільних зусиль для створення відповідної технічної, правової та управлінської бази, сумісних систем та доступної медичної інформації завдяки доступу до медичних даних та обміну ними. Обгрунтовано, що всі зацікавлені сторони повинні продемонструвати політичні зобов'язання, створити нормативну та регуляторну базу, що підтримується технічною інфраструктурою та сталими фінансовими інвестиціями.

Література

1. Fahy N., Mauer N., Panteli D. From ideas to reality: an introduction to generating and implementing innovation in health systems. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Regional Office for Europe; 2025.

2. MedTech Europe. The European Medical Technology Industry in figures 2021. MedTech Europe. https://www.medtecheurope.org/ wp-content/ uploads/2021/06/medtech- europe-facts-and-figures-2021.pdf

3. Kahn A. The Dynamics of Medical Device Innovation: An Innovator's Perspective. In: Gelijns AC, Halm EA, eds. The Changing Economics of Medical Technology. Washington (DC): National Academies Press. 1991. https://www.ncbi. nlm.nih.gov/books/NBK234310/

4. Miller B.J., Blanks W., Yagi B. The 510(k) Third Party Review Program: Promise and Potential. *Journal of Medical Systems*. 2023. 47, 93. https://doi. org/ 10.1007/s10916-023-01986-5

5. Dreger M., Eckhardt H., Felgner S., Ermann H., Lantzsch H., Rombey T. et al. (2022). Implementation of innovative medical technologies in German inpatient care: patterns of utilization and evidence development. *Implementation Science*. 2021. 16(1), 94. https://doi. org/10.1186/s13012-021-01159- 3.

6. Fahy N., Williams G.A. COVID-19 Health System Response Monitor Network. Use of digital health tools in Europe: Before, during and after COVID-19. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies (Policy Brief 42). 2021. https://eurohealthobservatory.who. int/publications/i/ use-of-digital- health-tools-in-europe-before- during-and-after-covid-19

7. Marciniak-Nuqui Z., Fahy N., Marjanovic S. When IT Meets Medical Innovation: Regulatory and Policy Challenges for Software as a Medical Device. Available at: https://www.rand. org/blog/2022/06/when-it-meets-medical-innovation-regulatory-and- policy.html, accessed 9 January 2025.

8. Ludvigsen K., Nagaraja S., Daly A. When Is Software a Medical Device? Understanding and Determining the "Intention" and Requirements for Software as a Medical Device in European Union Law. *European Journal of Risk Regulation.* 2022. 13(1), 78-93. doi:10.1017/err.2021.45

9. Deloitte. A milestone for AI regulation: European Parliament approves new legal framework for artificial intelligence. 2023. https://www2.deloitte. com/dl/en/pages/ legal/articles/ki-verordnung-eu.html

10. Peek N., Sujan M., Scott P. Digital health and care in pandemic times: impact of COVID-19. *BMJ Health Care Inform*. 2020. 527, e100166.

11. Murray C.J.L., Alamro N.M.S., Hwang H., Lee U. Digital public health and COVID-19. *Lancet Public Health*. 2020. 55, 469-470.

12. Whitelaw S., Mamas M.A., Topol E., Spall H.G.C. V. Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response. *Lancet Digit Health*. 2020. 2, e435-e440.

13. Wong B. L. H., Maaß L., Vodden A., van Kessel R., Sorbello S., Buttigieg S., Odone A. The dawn of digital public health in Europe: Implications for public health policy and practice. *The Lancet Regional Health –Europe*. 2022. 14, 100316 https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100316Get rights and content

14. World Health Organization. Digital health. 2021. https://www. euro. who.int/en/health-topics/Health-systems/digital-health. Accessed 14 December 2021.

15. Odone A., Buttigieg S., Ricciardi W., Azzopardi-Muscat N., Staines A. Public health digitalization in Europe. *Eur J Public Health*. 2019. 29, 28-35.

16. Wienert J., Jahnel T., Maa L. What are Digital Public Health Interventions? First Steps Towards a Definition and an Intervention Classification Framework. *JMIR*. 2022. 31921.

17. Rosalia R.A., Wahba K., Milevska-Kostova N. How digital transformation can help achieve value-based healthcare: Balkans as a case in point. *Lancet Reg Health – Eur*. 2021. 54. https://doi.org/10.1016/ j.lanepe.2021.100100.

18. Wilson D., Sheikh A., Gorgens M., Ward K. Technology and Universal Health Coverage: Examining the role of digital health. 2021. 11, 12.

19. Darmann-Finck I., Rothgang H., Zeeb H. Digitalisierung und Gesundheitswissenschaften – White Paper Digital Public Health. *Gesundheitswesen.* 2020. 82, 620-622.

20. Zeeb H., Pigeot I., Schuz B. Leibniz-Wissenschafts Campus Digital Public Health Bremen. Digital Public Health – ein Uberblick. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz.* 2020. 63, 137-144.

21. Jahnel T., Schuz B. Partizipative Entwicklung von Digital-Public-Health-Anwendungen: spannungsfeld zwischen Nutzerinnenperspektive und Evidenzbasierung. *Bundesgesundheitsblatt – Gesund- heitsforschung – Gesundheitsschutz*. 2020. 63, 153-159.

22. van Kessel R., Hrzic R., O'Nuallain E. et al. The digital health paradox: international policy perspectives to address the increased health inequalities for people living with disabilities. *J Med Internet Res*. 2022. doi:10.2196/33819.

23. Aiello A.E., Renson A., Zivich P.N. Social Media- and Internet-Based Disease Surveillance for Public Health. *Annu Rev Public Health*. 2020. 41, 101-118.

24. Shakeri Hossein Abad Z., Kline A., Sultana M. et al. Digital public health surveillance: a systematic scoping review. *Npj Digit Med*. 2021. 4, 1-13.

25. Rechel B., McKee M. Facets of Public Health in Europe. European Observatory on Health Systems and Policies Series. Maidenhead, UK: Open University Press; 2014.

26. Sonnier P. The fourth wave: Digital health – a new era of human progress. 2017. San Diego, California.

27. Wong B.L.H., Delgrange M., Nathan N.L. et al. The Association of Schools of Public Health in the European Region Statement on the Erosion of Public Health Systems. *Public Health Rev*. 2021. https:// doi.org/10.3389/ phrs.2021.1604112. 0.

28. Fahy N., Williams G.A. COVID-19 Health System Response Monitor Network. Use of digital health tools in Europe: before, during and after COVID-19. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies; 2021. https://eurohealthobservatory.who.int/publica- tions/i/ use-of-digital-health-tools-in-europe-before-during-and- after-covid-19.

29. WHO/Europe. HealthBuddy+. 2020. https://healthbuddy.plus/ index. Accessed 12 December 2021.

30. Budd J., Miller B.S., Manning E.M. et al. Digital technologies in the public-health response to COVID-19. *Nat Med*. 2020. 26:1183-1192.

31. Catalan Department of Health. eConsult. 2020. https://catsalut. gencat. cat/ca/serveis-sanitaris/la-meva-salut/. Accessed 12 December 2021.

32. UK Research and Innovation. Over one million GP consultations using new app. 2020; published online Oct 28. https://www.ukri. org/our-work/ tackling-the-impact-of-covid-19/addressing-techno logical-challenges/over-one-million-gp-consultations-using-new- app/. Accessed 14 December 2021.

33. Negreiro M. The rise of digital health technologies during the pandemic. Brussels: European Parliament; 2021.

34. Freeman D., Haselton P., Freeman J. et al. Automated psychological therapy using immersive virtual reality for treatment of fear of heights: a single-blind, parallel-group, randomised controlled trial. *Lancet Psychiatry*. 2018. 5, 625-632.

35. Buntrock C., Ebert D.D., Lehr D. et al. Effect of a Web-Based Guided Self-help Intervention for Prevention of Major Depression in Adults With Subthreshold Depression: a Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016. 315,1854-1863.

36. inDemand. MENUDO: mobile digital technologies to treat childhood obesity through education, motivation and adherence. 2020 https://www. indemandhealth.eu/wp-content/uploads/2020/11/ INDEMANDSTORIES_ MENUDO-1.pdf. Accessed 12 December 2021.

37. Ming L.C., Untong N., Aliudin N.A. et al. Mobile health apps on COVID-19 launched in the early days of the pandemic: content *analysis and review. JMIR MHealth UHealth*. 2020. 8, e19796.

38. Jahnel T., Kernebeck S., Bobel S. et al. Contact-Tracing-Apps als unterstutzende Manahme bei der Kontaktpersonennachverfolgung von COVID-19. *Gesundheitswesen Bundesverb Arzte Offentl*ichen *Gesundheitsdienstes Ger*. 2020. 82, 664-669.

39. Hernandez-Garcia I., Gimenez-julvez T. Assessment of Health Information About COVID-19 Prevention on the Internet: Infodemiological Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2020. 6, e18717.

40. Palermo T.M., de la Vega R., Murray C., Law E., Zhou C. A digital health psychological intervention (WebMAP Mobile) for children and adolescents with chronic pain: results of a hybrid effectivenessimplementation stepped-wedge cluster randomized trial. *PAIN*. 2020.161, 2763-2774.

41. Marvel F.A, Spaulding E.M., Lee M.A. Digital Health Intervention in Acute Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2021. 14, e007741.

42. Redfern J., Coorey G., Mulley J. et al. A digital health intervention 46 for cardiovascular disease management in primary care (CONNECT) randomized controlled trial. *Npj Digit Med*. 2020. 3, 1-9.

43. Greenhalgh T., Robert G., Macfarlane F., Bate P., Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q*. 2004. 82, 581-629.

44. Greenhalgh T., Wherton J., Papoutsi C. et al. Beyond adoption: a new framework for theorizing and evaluating nonadoption, abandonment, and challenges to the scale-Up, spread, and sustainability 49 of health and care technologies. *J Med Internet Res.* 2017. 19, e8775.

45. Ross J., Stevenson F., Lau R., Murray E. Factors that influence the implementation of e-health: a systematic review of systematic 50 reviews (an update). *Implement Sci*. 2016. 1,146.

46. Sbayou M., Zacharewicz G., Bouanan Y., Vallespir B. BPMN coordination and devs network architecture for healthcare organizations. *Int J Priv Health Inf Manag*. 2019. 7, 103-115.

47. van Kessel R., Wong B.L.H., Rubinic I., O'Nuallain E., Czabanowska K. Is Europe prepared to go digital? Making the case for developing digital capacity: an exploratory analysis of Eurostat survey data. *PLOS Digit Health*. 2022. https://doi.org/10.1371/journal. pdig.0000013. published online Forthcoming.

48. Lefebvre R.C., Bornkessel A.S. Digital Social Networks and Health. *Circulation*. 2013. 127, 1829-1836.

49. Swiatek B. Social Networking: the Future of Digital Healthcare. *Clouds*. 2018. published online April 23; https://10clouds.com/ 53 blog/web/ digital-healthcare-social-networking/

50. Mazzucato M. Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism. 1st edn Allen Lane; 2021.

51. Honeyman M., Maguire D., Evans H., Davies A. Digital technology and health inequalities: a scoping review. Cardiff: Public Health Wales NHS Trust; 2020.

52. Wong B.L.H., Khurana M.P., Smith R.D. et al. Harnessing the digital potential of the next generation of health professionals. *Hum Resour Health*. 2021. 19, 50.

53. Wong B.L.H., Siepmann I., Chen T.T. et al. Rebuilding to shape a better future: the role of young professionals in the public health 56 workforce. *Hum Resour Health*. 2021. 19, 82.

54. Wong B.L.H., Smith R.D., Siepmann I., Hasse A., Tandon S. Youth engagement in digital health: a critical perspective towards mean-57ingful youth agency in governance. *MMS Bull*. 2021. 157. https:// doi.org/10.6084/ m9.figshare.17285477.v1.

55. IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. *IEEE Std*. 1991. 610, 1-217.

56. Lehne M., Sass J., Essenwanger A., Schepers J., Thun S. Why digital medicine depends on interoperability. *Npj Digit Med*. 2019. 2,1-5.

57. Kolasa K., Kozinski G. How to value digital health interventions? a systematic literature review. *Int J* E*nviron Res Public Health*. 2020. 17, 2119.

58. European Commission. General Data Protection Regulation. 2016 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CE LEX32016R0679. Accessed 14 December 2021.

59. Bincoletto G. Data protection issues in cross-border interoperability of Electronic Health Record systems within the European Union. *Data Policy*. 2020. 2, e3.

60. Hutchings R., Scobie S., Edwards N. Fit for the future: what can the NHS learn about digital health care from other European countries? London: Nuffield Trust; 2021. https://www.nuffieldtrust.org.uk/ files/2021-11/ international-digital-policy-review-web.pdf. Accessed 10 December 2021.

61. United nations committee on the rights of the child. General comment on children's rights in relation to the digital environment.2021. https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRC/Pages/GCChil

62. Terre des hommes. #CovidUnder19. 2021. https://www.tdh.ch/en/projects/covidunder19.

63. Wong B.L.H., Gray W., Holly L. The future of health governance needs youth voices at the forefront. *The Lancet*. 2021. 1-2.

64. Wong B.L.H., Gray W., Georges Stevens E.A. et al. The lancet-financial times commission governing health futures 2030: growing up in a digital world youth statement + call for action. Geneva, Switzerland: The Lancet and Financial Times Commission on Governing health futures 2030: Growing up in a digital world; 2021. https://els-jbs- prod-cdn.jbs.elsevierhealth.com/pb-assets /Lancet/ stories /commissions/ governing-health-futures-2030/ GHFutures 2030_Youth_-Statement-1634917151153.pdf.

65. Jeyaraman D., Chandan J.S. Digital public health: a hopeful strategy to tackle the surge in domestic violence. *Lancet Public Health*. 2020, 5:e578.

66. Kickbusch I., Piselli D., Agrawal A. et al. The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: growing up in a digital world. *The Lancet*. 2021. 398, 1727-1776.

Information about the authors:
Hushchuk Ihor Vitaliiovych,
https://orcid.org/0000-0002-8075-9388
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Public Health and Physical Education
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine

Mokienko Andriy Viktorovych,
https://orcid.org/0000-0002-4491-001X
Doctor of Medical Sciences, Senior Research Fellow,
Associate Professor at the Department of Public Health
and Physical Education
The National University of Ostroh Academy
2, Seminarska street, Ostroh, 35800, Ukraine

Vivsiannyk Oleg Mykhailovych,
https://orcid.org/0000-0003-2441-9992
Candidate of Sciences in Public Administration
Director of the Department of Civil Protection and Health Protection
Rivne Regional Administration
38, July 16 street, Rivne, 33028, Ukraine

CHAPTER 21

THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF OPHTHALMIC PREVENTION AND PUBLIC HEALTH

Kostrovska K. O.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-21

INTRODUCTION

Eye health is a key factor in maintaining quality of life, social activity, and professional fulfillment in modern society. Visual impairments, even at early stages, limit learning opportunities, reduce work productivity, and worsen emotional well-being, which in turn places a significant burden on the healthcare system and the national economy[1]. According to the World Health Organization, ophthalmological diseases rank among the leading causes of disability and loss of working capacity, while in childhood they pose a serious threat to harmonious personal development. Of particular concern is the fact that a significant proportion of cases of vision loss could be prevented through modern preventive measures, early diagnosis, and timely treatment.

In the 21st century, when digitalization has permeated all spheres of life, there is a need to reconsider traditional approaches to medical prevention. Information technologies have already proven their effectiveness in cardiology, oncology, and endocrinology by providing opportunities for monitoring, forecasting, and optimizing treatment strategies[2]. In ophthalmology, which relies heavily on visualization and precise measurement, digital solutions have exceptional potential.

The combination of artificial intelligence methods, mobile applications, electronic medical systems, and telemedicine is creating a qualitatively new level of organization for prevention and public health.

Epidemiological data clearly show that the prevalence of ophthalmological diseases is increasing in most countries. Particularly alarming are the growing rates of myopia in children and adolescents, associated with lifestyle changes,

[1] Lama Assi. A Global Assessment of Eye Health and Quality of Life. JAMA Ophthalmol. 2021 Feb 12;139(5):1–16. https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2021.0146

[2] Christopher Stremmel. Digital Transformation in the Diagnostics and Therapy of Cardiovascular Diseases: Comprehensive Literature Review. JMIR Cardio. 2023 Aug 30;7:e44983. https://doi.org/10.2196/44983

excessive use of gadgets, and reduced time spent outdoors. Meanwhile, in adulthood and old age, glaucoma, cataracts, and age-related macular degeneration dominate, imposing a heavy burden on healthcare systems[3]. All these factors require systematic, scientifically grounded, and accessible preventive solutions, where information technologies may serve as the leading instrument.

In Ukraine, the issue of eye health remains acute against the backdrop of limited healthcare resources and unequal access to specialized care. Regional remoteness, a shortage of qualified personnel, and insufficient public awareness complicate the timely detection of visual disorders, especially in children. The use of modern information technologies can overcome some of these barriers by ensuring access to consultations, monitoring, and educational programs even in the most remote areas of the country.

The development of telemedicine opens new opportunities for integrating ophthalmological prevention into nationwide public health programs. Remote consultations make it possible to detect symptoms of serious pathologies in a timely manner and refer patients to specialized centers[4]. The use of mobile applications and digital platforms promotes the formation of responsible attitudes toward vision care among the population, since awareness and active patient participation are the cornerstones of successful prevention.

The role of artificial intelligence, which is gradually becoming an instrument of routine clinical practice, also deserves special attention. Deep learning algorithms are capable of analyzing ophthalmic images with high accuracy, identifying early signs of glaucoma, diabetic retinopathy, or macular degeneration before clinical symptoms appear. This creates opportunities for early intervention and prevention of irreversible damage to the visual system. For Ukraine, the integration of such technologies into the prevention system may become a strategic direction, reducing disability rates and enhancing the efficiency of healthcare.

Information technologies also provide a foundation for improving management decisions in public health. Through electronic medical records, centralized databases, and monitoring systems, it becomes possible to track epidemiological trends, respond promptly to changes in morbidity patterns, and allocate resources efficiently[5]. This approach is particularly important during

[3] Je Hyun Seo. Causal Associations of Glaucoma and Age-Related Macular Degeneration with Cataract: A Bidirectional Two-Sample Mendelian Randomisation Study. Genes (Basel) . 2024 Mar 26;15(4):413 doi: 10.3390/genes15040413.

[4] Ji-Peng Olivia Li. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2020.100900

[5] Thomas G Savel. The Role of Public Health Informatics in Enhancing Public Health Surveillance. July 2012MMWR. CDC surveillance summaries: Morbidity and mortality weekly report. CDC surveillance summaries / Centers for Disease Control 61 Suppl(03):20-4

the ongoing reform of Ukraine's healthcare system, where the goal is not only to optimize financial expenditures but also to ensure fair access to preventive and therapeutic services for all population groups.

Thus, the contemporary challenges of ophthalmological prevention highlight the urgent need for integrating information technologies into public health practice. Their role lies not only in the technical facilitation of processes but also in shaping a new philosophy of prevention, oriented toward the patient, evidence-based medicine, and intersectoral cooperation[6]. It is precisely at the intersection of ophthalmology and digital technologies that a promising field is emerging, one capable of changing the prevention paradigm and laying the foundation for preserving vision in future generations.

1. Epidemiological Aspects of Ophthalmological Diseases

The epidemiology of ophthalmological diseases reflects global health challenges that have intensified over the past decades, underscoring the importance of preventive strategies at both the individual and societal levels. Visual disorders are among the most prevalent chronic conditions worldwide, affecting people of all ages and social groups. Their burden is manifested not only in the reduction of visual acuity and functional capabilities but also in profound economic and psychosocial consequences. According to the World Health Organization, more than 2.2 billion people globally live with some form of vision impairment or blindness, and nearly half of these cases could have been prevented through timely diagnosis and effective intervention[7].

Childhood ophthalmological morbidity constitutes a particularly pressing concern. Myopia, whose prevalence has reached epidemic levels in East Asia and is rapidly increasing in Europe and North America, has also shown significant growth among children and adolescents in Ukraine. This condition is largely attributed to environmental and behavioral factors, including reduced time spent outdoors, prolonged near work, and excessive screen exposure. Beyond refractive errors, pediatric ophthalmology faces challenges in managing amblyopia, strabismus, and congenital anomalies, which require early identification and treatment to prevent irreversible impairment of visual function. These trends emphasize the necessity of integrating systematic screening and digital monitoring tools into child health programs.

---

[6] ShuYuan Chen, Wen Bai. Artificial intelligence technology in ophthalmology public health: current applications and future directions. Front Cell Dev Biol. 2025 Apr 17;13:1576465. https://doi.org/10.3389/fcell.2025.1576465

[7] Blindness and vision impairment. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment

In the adult and elderly population, the leading causes of vision impairment are age-related eye diseases such as cataract, glaucoma, diabetic retinopathy, and macular degeneration[8]. Cataract remains the most widespread pathology, responsible for nearly half of global blindness cases, yet it is considered one of the most preventable and treatable conditions. Glaucoma, often termed the "silent thief of sight," poses a particular challenge due to its asymptomatic course in the early stages and the need for lifelong management. Diabetic retinopathy continues to grow in prevalence in parallel with the global epidemic of diabetes mellitus, with projections indicating a substantial increase in the coming decades. Age-related macular degeneration has become a dominant factor in high-income countries, significantly reducing the independence and quality of life of the elderly.

From a public health perspective, ophthalmological diseases are characterized by a dual impact: they lead to personal suffering and disability on the one hand, and generate economic losses for health systems and societies on the other[9]. The cost of lost productivity, long-term treatment, and social care for visually impaired individuals underscores the urgent need for robust preventive frameworks. Furthermore, disparities in access to ophthalmological care remain evident between urban and rural populations, between developed and developing countries, and even within specific healthcare systems such as Ukraine's. These inequalities call for the adoption of innovative, cost-effective, and technology-driven solutions that can extend preventive services to underserved populations.

In Ukraine, available epidemiological data suggest that the structure of ophthalmological morbidity mirrors global trends, but with certain national specificities. A significant share of patients is diagnosed at advanced stages of disease, when therapeutic options are limited, and outcomes less favorable. Preventive services remain underutilized, partly due to limited awareness among the population and insufficient integration of ophthalmological screening into primary care[10]. At the same time, the availability of qualified ophthalmologists is uneven across regions, creating barriers to timely detection and management. These circumstances accentuate the potential role of information technologies as tools for overcoming structural barriers and enhancing the effectiveness of prevention.

---

[8] Patricia T Harvey. Common eye diseases of elderly people: identifying and treating causes of vision loss. Gerontology . 2003 Jan-Feb;49(1):1-11. doi.1159/000066507.

[9] Ana Patricia Marques. The economics of vision impairment and its leading causes: A systematic review. eClinicalMedicine. 2022 Mar 22;46:101354. https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101354

[10] Karen Allison. Analysis of the Awareness and Access of Eye Healthcare in Underserved Populations. Vision (Basel). 2025 Jul 11;9(3):55. https://doi.org/10.3390/vision9030055

In summary, the epidemiological profile of ophthalmological diseases in both global and Ukrainian contexts demonstrates an urgent demand for preventive strategies based on early detection, risk factor modification, and equitable access to services. Modern information technologies—including digital registries, telemedicine, artificial intelligence, and mobile health applications—are emerging as key instruments for addressing these challenges, enabling healthcare systems to shift from reactive treatment to proactive prevention.

1.1. Information Technologies in Healthcare

The integration of information technologies (IT) into healthcare has emerged as a transformative trend that fundamentally reshapes the delivery, management, and evaluation of medical services[11]. Across the past two decades, digitalization has penetrated nearly all facets of medical practice, ranging from administrative operations to clinical decision-making and public health initiatives. The utilization of IT in healthcare encompasses a broad spectrum of tools, including electronic health records (EHRs), telemedicine platforms, mobile health applications, health information systems, artificial intelligence (AI) algorithms, and big data analytics. Each of these components contributes uniquely to the optimization of clinical workflows, enhancement of patient care, and expansion of preventive strategies.

Electronic health records represent the cornerstone of digital healthcare infrastructure. EHRs consolidate patient information into centralized, accessible repositories, allowing for seamless communication among healthcare providers, including primary care physicians, specialists, and allied health professionals. The ability to track a patient's medical history, laboratory results, imaging studies, and therapeutic interventions in a unified digital format reduces redundancy, minimizes medical errors, and facilitates continuity of care.

In the context of ophthalmology, EHRs enable the integration of imaging data, visual acuity measurements, intraocular pressure readings, and longitudinal assessments, which are essential for monitoring chronic conditions such as glaucoma or diabetic retinopathy. Moreover, EHRs serve as a foundation for population health management by allowing epidemiologists and policymakers to aggregate anonymized patient data, identify trends, and implement targeted interventions at the community level.

Telemedicine has emerged as a critical modality for delivering healthcare services remotely, particularly in regions where access to specialized care is limited. In ophthalmology, teleophthalmology programs have demonstrated

[11] Junaid Bajwa. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. Future Healthc J. 2021 Jul;8(2):e188–e194. https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0095

significant effectiveness in screening for diabetic retinopathy, glaucoma, and other vision-threatening conditions[12]. By leveraging high-resolution imaging devices, secure communication platforms, and cloud-based data storage, remote consultations allow specialists to evaluate patient conditions without requiring in-person visits.

This approach not only improves access to care but also reduces patient travel time, lowers healthcare costs, and increases adherence to recommended screening schedules. The COVID-19 pandemic further accelerated the adoption of telemedicine, highlighting its capacity to maintain continuity of care during periods of restricted mobility and reinforcing its role as an integral component of contemporary healthcare systems[13].

Mobile health applications represent another rapidly expanding dimension of IT in healthcare. These applications provide tools for patient engagement, self-monitoring, and education, which are particularly valuable in preventive medicine. In ophthalmology, mobile apps can track visual function, provide reminders for corrective lens use or medication adherence, and offer educational content regarding eye hygiene and risk factor modification.

By empowering patients with real-time feedback and actionable guidance, these applications foster proactive health behavior and increase patient adherence to preventive measures. Furthermore, mobile health platforms facilitate remote data collection, enabling clinicians to monitor disease progression and adjust treatment plans based on longitudinal metrics.

Artificial intelligence and machine learning have emerged as transformative tools in the analysis and interpretation of complex healthcare data. In ophthalmology, AI algorithms have achieved remarkable success in the automated analysis of retinal images, detection of glaucomatous changes, and classification of macular degeneration stages[14]. Deep learning models, trained on large datasets, can identify subtle pathological features that may be overlooked during routine clinical examinations, thereby enhancing diagnostic accuracy and enabling earlier intervention.

The deployment of AI in clinical workflows not only improves patient outcomes but also optimizes resource allocation by prioritizing high-risk cases and streamlining the diagnostic process. In addition, predictive analytics

[12] Adir C Sommer. Telemedicine in ophthalmology in view of the emerging COVID-19 outbreak. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2020 Aug 19;258(11):2341–2352. https://doi.org/10.1007/s00417-020-04879-2

[13] Ivan Adrian Montolalu. The Role of Telemedicine in Expanding Healthcare Access: A Post-Pandemic Evaluation of Virtual Care Models. January 2024Mandalika Journal of Medical and Health Studies 2(2):59-67. http://dx.doi.org/10.59613/mjmh.v2i2.149

[14] David B Olawade. Enhancing Ophthalmic Diagnosis and Treatment with Artificial Intelligence. Medicina (Kaunas). 2025 Feb 28;61(3):433. https://doi.org/10.3390/medicina61030433

can forecast disease trajectories, estimate treatment response, and identify population-level risk factors, informing both individualized care plans and public health strategies.

Big data analytics further amplifies the potential of information technologies in healthcare. The aggregation of vast quantities of structured and unstructured medical data—including EHRs, imaging studies, genomics, wearable device outputs, and environmental information—permits comprehensive epidemiological analyses and evidence-based policy development[15]. By applying advanced statistical methods, pattern recognition, and predictive modelling, healthcare systems can identify emerging health threats, optimize preventive interventions, and assess the impact of public health programs. In ophthalmology, big data approaches facilitate the study of disease prevalence, risk factor correlations, and treatment outcomes across large and diverse populations, providing insights that were previously unattainable through traditional research methodologies.

Information technologies also enhance communication, education, and knowledge dissemination among healthcare professionals. Digital platforms, online learning modules, and virtual conferences provide accessible avenues for continuous professional development, ensuring that clinicians remain updated on the latest evidence-based guidelines, technological innovations, and therapeutic approaches. In ophthalmology[16], this capacity for rapid knowledge exchange supports the implementation of standardized care protocols, the adoption of emerging diagnostic technologies, and the dissemination of best practices in both clinical and preventive domains.

Despite the numerous advantages, the integration of information technologies in healthcare is accompanied by challenges that require careful consideration. Data security and patient privacy are paramount concerns, as breaches of confidential medical information can undermine trust and expose patients to significant risks.

Ensuring compliance with regulatory frameworks, such as the Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) or the General Data Protection Regulation (GDPR), necessitates the implementation of robust encryption protocols, secure data storage, and access control mechanisms[17]. Additionally, the digital divide—manifested as unequal access to technology,

[15] Kornelia Batko. The use of Big Data Analytics in healthcare. J Big Data. 2022 Jan 6;9(1):3. https://doi.org/10.1186/s40537-021-00553-4

[16] Tala Al-Khaled. Digital Education in Ophthalmology. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2022 May 1;11(3):267–272. https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000484

[17] Abdelmlak Said. HIPAA and GDPR Compliance in IoT Healthcare Systems. March 2024Communications in Computer and Information Science. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-55729-3_16

limited digital literacy, and infrastructural disparities—may exacerbate health inequalities if not adequately addressed.

The training of medical personnel in the effective use of IT tools and the development of user-friendly interfaces are therefore essential to maximize the benefits of digital health interventions.

Economic considerations also influence the adoption and sustainability of healthcare IT solutions. While initial investments in EHR systems, telemedicine infrastructure, and AI algorithms can be substantial, cost-effectiveness analyses indicate that long-term savings arise from improved efficiency, reduced medical errors, and enhanced preventive care. Health systems that strategically implement IT solutions can achieve significant reductions in hospitalization rates, complication incidence, and overall healthcare expenditure, demonstrating the value of technology not only for clinica.

Another critical dimension of IT in healthcare is its role in fostering patient-centered care. Digital platforms facilitate shared decision-making by providing patients with access to their own health data, educational resources, and interactive tools to track progress and evaluate treatment options[18]. This transparency empowers patients to actively participate in their healthcare journey, enhances adherence to preventive measures, and encourages engagement in health-promoting behaviors. In ophthalmology, patient-centered IT solutions support individualized care planning, timely follow-up, and personalized preventive recommendations, all of which are essential for mitigating the long-term impact of visual disorders.

Integration of IT into public health strategies is particularly relevant in the context of ophthalmological prevention. Digital epidemiology, enabled by real-time data collection and analytics, allows for rapid identification of high-risk populations, monitoring of screening program coverage, and evaluation of intervention effectiveness. Mobile applications and digital communication campaigns can disseminate targeted educational messages, raise awareness about risk factors, and promote adherence to preventive protocols. By combining clinical data with population-level insights, healthcare systems can adopt a proactive, evidence-driven approach to disease prevention, shifting the focus from reactive treatment to anticipatory management.

Moreover, the convergence of artificial intelligence, telemedicine, and mobile health applications presents opportunities for innovative hybrid models of care. For instance, AI-assisted teleophthalmology programs[19] can screen

[18] Samaneh Madanian. Patients' perspectives on digital health tools. PEC Innov. 2023 May 26;2:100171. https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2023.100171

[19] Eliot R. Dow. AI-Human Hybrid Workflow Enhances Teleophthalmology for Diabetic Retinopathy Screening. May 2023Ophthalmology Science 3(3):100330. http://dx.doi.org/10.1016/j.xops.2023.100330

large populations remotely, triage patients based on risk stratification, and refer those requiring in-person evaluation, all while maintaining centralized oversight through integrated health information systems. Such models not only optimize resource utilization but also extend the reach of preventive services to previously underserved or geographically isolated populations.

The role of IT in fostering interdisciplinary collaboration cannot be overstated. Information technologies facilitate communication between ophthalmologists, primary care providers, optometrists, public health specialists, and policymakers, enabling coordinated efforts in prevention, early detection, and management[20]. Shared digital platforms and real-time data exchange ensure that all stakeholders operate with consistent, evidence-based information, thereby enhancing the quality and efficiency of care. This integration is essential for developing comprehensive public health programs that address both individual and population-level determinants of visual health.

In conclusion, information technologies have become indispensable instruments in modern healthcare, offering unprecedented opportunities to enhance clinical practice, preventive strategies, and public health outcomes. Their application in ophthalmology demonstrates the potential to transform traditional paradigms, enabling early diagnosis, proactive prevention, and equitable access to care.

Despite challenges related to privacy, infrastructure, and digital literacy, the strategic deployment of IT solutions holds promise for improving both individual patient outcomes and the broader efficiency and effectiveness of healthcare systems[21]. The continuous evolution of digital tools, artificial intelligence, and telemedicine is poised to redefine the landscape of ophthalmological care, providing a sustainable framework for preserving vision and promoting public health in the 21st century.

2. Use of Information Technologies in Ophthalmological Prevention

The application of information technologies (IT) in ophthalmological prevention has become one of the most promising directions in modern healthcare. Vision-related disorders, particularly those of chronic and degenerative origin such as diabetic retinopathy, glaucoma, age-related macular degeneration, and myopia, pose substantial challenges for healthcare systems worldwide.

[20] Kamal El-Badawi. Teleophthalmology in Retinal Diseases. Submitted: 16 February 2024 Reviewed: 21 February 2024 Published: 22 April 2024. DOI: 10.5772/intechopen.1004757

[21] Ruby Khan. Utilization, challenges, and training needs of digital health technologies: Perspectives from healthcare professionals. International Journal of Medical Informatics Volume 197, May 2025, 105833 https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105833

The irreversible consequences of many ocular pathologies underscore the critical importance of early detection, continuous monitoring, and proactive risk factor management. In this context, digital tools and IT-based approaches serve as indispensable instruments, expanding the reach, efficiency, and quality of preventive ophthalmological care[22].

Preventive ophthalmology has traditionally relied on systematic screening programs, regular clinical examinations, and population-level health campaigns. However, these approaches often encounter barriers such as geographical limitations, high costs, and limited availability of specialized professionals.

Information technologies address these challenges by enabling remote assessments, automating diagnostic processes, and providing patients with accessible platforms for education and self-care. Consequently, IT not only augments traditional preventive strategies but also redefines the paradigm of ophthalmological prevention by shifting it toward continuous, data-driven, and patient-centered care[23].

One of the most impactful IT innovations in ophthalmological prevention is teleophthalmology. Teleophthalmology programs integrate digital imaging, cloud-based platforms, and secure communication channels to facilitate remote screening and monitoring of eye diseases. For instance, digital fundus photography combined with AI-assisted interpretation allows for large-scale screening of diabetic retinopathy, even in primary care settings or rural communities where ophthalmologists are scarce.

Patients can undergo imaging locally, and the data can be transmitted to specialized centers for evaluation. This not only reduces the burden on tertiary care facilities but also ensures timely detection of early pathological changes, thereby preventing vision loss. Evidence demonstrates that such teleophthalmology programs significantly increase screening coverage, enhance adherence to follow-up recommendations, and lower the incidence of preventable blindness[24].

Artificial intelligence (AI) further amplifies the preventive potential of teleophthalmology by introducing automated image analysis tools. Deep learning algorithms trained on millions of retinal images have achieved diagnostic accuracy comparable to, and in some cases exceeding, that of human experts. These algorithms are capable of detecting microaneurysms, exudates, optic nerve changes, and subtle signs of macular degeneration at an early stage.

---

[22] David B. Olawade. Enhancing Ophthalmic Diagnosis and Treatment with Artificial Intelligence. Medicina 2025, 61(3). https://doi.org/10.3390/medicina6103043

[23] Sarika Mulukuntla. Realizing the Potential of AI in Improving Health Outcomes: Strategies for Effective Implementation. September 2022ESP Journal of Engineering & Technology Advancements 2(3):32-40. http://dx.doi.org/10.56472/25832646/JETA-V2I3P108

[24] Yao Liu, Alejandra Torres Diaz. Scaling Up Teleophthalmology for Diabetic Eye Screening: Opportunities for Widespread Implementation in the USA. Curr Diab Rep. 2019 Aug 2;19(9):74. https://doi.org/10.1007/s11892-019-1187-5

By embedding AI into teleophthalmology workflows, healthcare systems can prioritize high-risk patients, optimize referral pathways, and ensure that scarce specialist resources are allocated efficiently. Importantly, AI-driven preventive tools can be scaled to entire populations, providing an unprecedented opportunity to reduce the global burden of blindness.

Mobile health (mHealth) applications also play a crucial role in preventive ophthalmology. A wide range of smartphone-based applications have been developed to facilitate self-monitoring of visual acuity, contrast sensitivity, and color perception. Patients at risk of glaucoma, for example, can use digital tools to record intraocular pressure measurements from connected home-based devices and transmit the data directly to their physicians.

Similarly, applications for individuals with myopia provide reminders for visual breaks, screen-time monitoring, and guidance on outdoor activity, all of which are evidence-based preventive measures. These digital interventions enhance patient engagement, empower individuals to take an active role in their eye health, and contribute to the early recognition of pathological changes.

Wearable technologies are increasingly being integrated into ophthalmological prevention strategies. Devices such as smart contact lenses, equipped with sensors for continuous intraocular pressure monitoring, provide real-time data that can be used to detect early signs of glaucoma progression. Similarly, wearable visual field analysers offer portable, home-based alternatives to traditional perimeter, expanding access to regular monitoring for patients at risk of optic nerve damage. The longitudinal data generated by such devices, when combined with AI analytics, allows for highly personalized risk stratification and preventive interventions tailored to the individual's disease trajectory.

Another dimension of IT in ophthalmological prevention is the development of population-level digital registries and databases. National and regional ophthalmological information systems collect data on disease prevalence, screening outcomes, and treatment adherence, offering valuable insights for public health planning[25]. These registries allow policymakers to identify underserved populations, evaluate the effectiveness of preventive programs, and allocate resources more efficiently.

For instance, registry-based analyses have revealed disparities in screening coverage between urban and rural regions, prompting targeted interventions to address inequities. By aligning clinical data with public health objectives, such systems create a foundation for evidence-driven preventive strategies.

[25] Matthew J Burton. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. The Lancet Global Health CommissionVolume 9, Issue 4e489-e551.

Patient education is a cornerstone of effective prevention, and IT significantly enhances its scope and impact. Digital platforms, online courses, and interactive applications deliver accessible, tailored information about ocular risk factors, preventive behaviors, and early warning signs of eye diseases. Gamified mobile applications designed for children, for example, can promote healthy visual habits, encourage outdoor activities, and raise awareness about the risks of excessive screen use.

For older adults, video tutorials and digital guides on recognizing early symptoms of cataract, glaucoma, or macular degeneration can prompt timely medical consultation, thereby reducing the risk of late-stage disease presentation.

Information technologies also support interdisciplinary collaboration in preventive ophthalmology. Shared digital platforms facilitate communication between ophthalmologists, general practitioners, endocrinologists, optometrists, and public health specialists. This is particularly relevant in the management of systemic conditions such as diabetes, where ophthalmological prevention is inseparable from broader metabolic control. Integrated care pathways supported by IT ensure that patients receive consistent recommendations, timely referrals, and coordinated management across disciplines. By strengthening collaboration, IT contributes to comprehensive preventive strategies that address both ocular and systemic determinants of visual health.

While the benefits of IT in ophthalmological prevention are substantial, challenges remain. One of the foremost concerns is ensuring equitable access to digital tools[26]. The digital divide, characterized by disparities in internet connectivity, device availability, and digital literacy, may exclude vulnerable populations from preventive services. This risk is particularly pronounced in low-income regions and among elderly patients, who may have limited familiarity with technology. Addressing these disparities requires targeted public health initiatives, subsidies for digital devices, and user-friendly design of applications and platforms.

Data security and patient confidentiality are additional critical considerations. Ophthalmological prevention often involves the transmission of sensitive medical images and personal health information, necessitating robust encryption protocols, secure storage systems, and adherence to regulatory frameworks such as the GDPR. Healthcare institutions must invest in cybersecurity infrastructure and establish clear guidelines for data governance to preserve patient trust and ensure ethical use of digital resources.

[26] Sifan Zheng. The barriers to global eye care equity and the role of digital innovations. Adv Ophthalmol Pract Res. 2021 Dec 24;1(2):100021. https://doi.org/10.1016/j.aopr.2021.100021

Another challenge relates to the clinical validation of IT-based preventive tools. Although many applications and AI algorithms demonstrate promising results in controlled research environments, their performance in real-world settings may vary. Rigorous clinical trials, standardization of protocols, and continuous quality assurance are essential to ensure reliability, safety, and effectiveness. Furthermore, integration of these tools into existing healthcare systems requires careful planning, including training of personnel, adjustment of workflows, and adaptation of reimbursement mechanisms.

Economic aspects also warrant consideration. The implementation of IT solutions for ophthalmological prevention often requires significant upfront investment in infrastructure, devices, and training. However, long-term cost-effectiveness analyses demonstrate that early detection and prevention substantially reduce the economic burden associated with advanced ocular diseases, including costs of surgery, rehabilitation, and vision-related disability. Policymakers must therefore adopt a long-term perspective, recognizing IT as a strategic investment in public health rather than a short-term expenditure.

Looking forward, the convergence of IT innovations promises to further enhance ophthalmological prevention. Hybrid models that integrate teleophthalmology, AI-assisted diagnostics, and mobile health applications can provide continuous, personalized preventive care at scale[27].

For example, a patient with diabetes may undergo remote retinal imaging analyzed by AI, receive tailored recommendations via a mobile app, and be monitored through wearable devices, all within a single integrated digital ecosystem. Such models epitomize the shift from episodic, clinic-based care to continuous, technology-enabled prevention that prioritizes early intervention and sustained visual health.

In conclusion, information technologies hold transformative potential in ophthalmological prevention by expanding access, enhancing diagnostic accuracy, empowering patients, and supporting public health strategies. Through teleophthalmology, AI, mobile applications, wearable devices, and digital registries, IT enables a proactive and personalized approach to preventing vision loss. Despite challenges related to access, data security, and validation, the benefits of digital innovations outweigh the obstacles, offering a sustainable framework for preserving vision at both individual and population levels.

As technology continues to evolve, its integration into ophthalmological prevention will become not only an opportunity but a necessity, redefining the future of vision health and reinforcing the central role of prevention in modern medicine.

[27] Rishi Ramessur. Impact and Challenges of Integrating Artificial Intelligence and Telemedicine into Clinical Ophthalmology. May 2021Asia-Pacific Journal of Ophthalmology 10(3):317-327. http://dx.doi.org/10.1097/APO.0000000000000406

The integration of information technologies into ophthalmological prevention and public health has demonstrated its transformative potential in reshaping the way visual disorders are identified, monitored, and managed[28]. Preventive ophthalmology, historically dependent on in-person examinations, mass screening programs, and traditional patient education campaigns, has entered a new phase defined by digital innovation, automation, and personalized medicine. The synthesis of teleophthalmology, artificial intelligence, mobile health applications, wearable technologies, and population-based data registries has not only improved the accuracy and efficiency of early diagnosis but also expanded access to preventive care for underserved populations.

One of the central achievements of information technologies in ophthalmological prevention lies in their capacity to overcome geographic and infrastructural barriers. Teleophthalmology platforms have successfully connected remote or rural communities with specialized care, ensuring that screening for conditions such as diabetic retinopathy or glaucoma is no longer restricted to tertiary healthcare centers. By enabling the remote acquisition and transmission of retinal images, coupled with AI-assisted interpretation, preventive care has become more inclusive, equitable, and continuous. This decentralization of services is particularly significant in regions with a limited number of ophthalmologists, where IT serves as a bridge between patients and high-quality diagnostics.

Artificial intelligence has proven to be a revolutionary tool in preventive ophthalmology, particularly in the field of automated image analysis. Deep learning algorithms, trained on extensive datasets, now achieve diagnostic accuracy comparable to expert ophthalmologists, allowing for the early detection of microvascular changes in diabetic retinopathy or subtle optic nerve alterations suggestive of glaucoma. The predictive capacity of AI further extends beyond image interpretation, offering opportunities to stratify risk, forecast disease progression, and optimize referral pathways. By embedding AI into preventive workflows, healthcare systems are able to focus their resources on high-risk individuals, reduce unnecessary clinical visits, and ultimately prevent irreversible vision loss through timely intervention.

CONCLUSIONS

Mobile health applications and wearable technologies have strengthened the patient-centered dimension of prevention. These tools empower individuals to actively participate in their own eye health management by facilitating

[28] L. Subha. Revolutionizing Ophthalmic Care: The Impact of Artificial Intelligence. Gazi Med J 2024;35(4):457-466. https://doi.org/10.12996/gmj.2024.4182

self-monitoring, reminding patients of screening appointments, and providing educational content about preventive behaviors. For example, smartphone applications that measure visual acuity or contrast sensitivity can alert users to early changes in vision, prompting timely medical consultation. Wearable devices, such as smart contact lenses capable of continuously monitoring intraocular pressure, introduce a paradigm shift in the surveillance of chronic conditions like glaucoma. Together, these technologies foster greater adherence, increase health literacy, and create a dynamic feedback loop between patients and healthcare providers.

At the population level, digital health registries and big data analytics have become invaluable instruments for evidence-based public health planning. By aggregating data on disease prevalence, screening coverage, and treatment outcomes, registries facilitate a comprehensive understanding of epidemiological trends and disparities. Such systems enable healthcare policymakers to design targeted interventions, allocate resources effectively, and monitor the long-term impact of preventive programs. The integration of registry-based insights into preventive strategies ensures that public health approaches are both data-driven and adaptable to emerging challenges.

However, despite these significant advances, several challenges must be acknowledged to fully realize the preventive potential of information technologies in ophthalmology. Issues of equity remain a primary concern, as digital innovations risk exacerbating health disparities if vulnerable populations lack access to necessary devices, internet connectivity, or digital literacy. Ensuring inclusivity requires targeted policies, public health subsidies, and patient-friendly designs that reduce technological barriers. Without such measures, IT-driven preventive programs may disproportionately benefit technologically literate and socioeconomically advantaged groups, while excluding those most at risk of vision loss.

Data security and patient privacy represent another critical area requiring sustained attention. Ophthalmological prevention often involves the transfer and storage of sensitive medical images and personal health information. Ensuring compliance with regulations such as the GDPR or HIPAA demands the implementation of robust cybersecurity measures, clear governance frameworks, and ongoing monitoring of ethical practices. Building and maintaining patient trust is essential, as any breach of confidentiality can undermine participation in digital preventive programs.

The process of clinical validation is also indispensable. Many IT-based tools, particularly AI algorithms and mobile applications, show promise in research settings but require rigorous validation in diverse, real-world environments before they can be integrated into routine clinical practice. Standardization

of diagnostic protocols, interoperability of health information systems, and continuous quality assurance are necessary to ensure that digital preventive tools meet the highest standards of safety and effectiveness.

From an economic perspective, the adoption of information technologies for ophthalmological prevention requires careful planning and long-term investment. Initial costs for implementing telemedicine platforms, AI systems, and digital registries may appear substantial, but the long-term savings achieved through the prevention of blindness and reduction of advanced disease burden justify the expenditure. Policymakers and healthcare administrators must adopt a strategic vision that recognizes IT not as a supplementary resource but as a fundamental component of sustainable healthcare systems.

Looking ahead, the convergence of multiple IT innovations offers a unique opportunity to create integrated, patient-centered ecosystems of preventive ophthalmology. Hybrid models that combine AI-assisted teleophthalmology, mobile health applications, wearable monitoring devices, and population registries can provide seamless, continuous preventive care. These ecosystems would not only identify and manage risk factors at the individual level but also feed into broader public health frameworks, ensuring that prevention is addressed simultaneously as a clinical, educational, and societal priority.

Ultimately, the role of information technologies in ophthalmological prevention extends beyond the boundaries of ophthalmology itself. By contributing to public health, reducing disability, and preserving productivity, digital preventive strategies generate societal benefits that transcend the healthcare sector. The preservation of vision is closely tied to quality of life, educational opportunities, and socioeconomic participation; therefore, investments in digital ophthalmological prevention must be understood as investments in human capital and social well-being.

SUMMARY

This article explores the transformative role of information technologies (IT) in enhancing the effectiveness of ophthalmological prevention and advancing public health. The increasing burden of chronic and degenerative ocular diseases, such as diabetic retinopathy, glaucoma, and age-related macular degeneration, underscores the urgent need for innovative preventive strategies. Traditional models of prevention, while valuable, are often limited by geographical barriers, resource constraints, and uneven access to specialized care. In this context, the integration of IT introduces a paradigm shift by enabling early detection, continuous monitoring, and patient-centered engagement through digital innovations.

Teleophthalmology, supported by artificial intelligence (AI)-driven image analysis, has emerged as one of the most impactful applications, allowing

remote screening and timely diagnosis of vision-threatening conditions. Mobile health applications and wearable technologies empower patients to actively monitor their visual function, adhere to preventive behaviors, and participate in their care. Furthermore, digital health registries and big data analytics provide policymakers with powerful tools to evaluate epidemiological trends, identify high-risk populations, and design evidence-based interventions at the population level. These innovations collectively enhance accessibility, equity, and sustainability in preventive ophthalmology.

The study highlights that the implementation of IT strengthens interdisciplinary collaboration, linking ophthalmologists with primary care providers, endocrinologists, and public health specialists. Such integration is particularly relevant in the management of systemic diseases with ophthalmological implications, ensuring a holistic approach to prevention. However, the analysis also emphasizes persistent challenges, including the digital divide, data privacy concerns, and the need for rigorous clinical validation of emerging technologies. Addressing these barriers requires targeted public health policies, investments in digital infrastructure, robust cybersecurity measures, and continuous professional training.

From an economic perspective, while the initial implementation of IT-based preventive systems demands significant resources, long-term cost-effectiveness analyses demonstrate substantial savings associated with the reduction of advanced disease burden and vision-related disability. The findings suggest that digital ophthalmological prevention should be regarded as a strategic investment in public health, human capital, and social well-being.

In conclusion, the integration of IT into ophthalmological prevention represents not only a technological advancement but also a fundamental reconfiguration of preventive medicine. By combining telemedicine, AI, mobile health, wearable devices, and digital registries, healthcare systems can move from reactive treatment toward proactive, data-driven prevention. Although challenges remain, the strategic deployment of IT offers the prospect of reducing preventable blindness, improving population health outcomes, and strengthening healthcare systems' resilience in the 21st century.

Bibliography

1. Lama Assi. A Global Assessment of Eye Health and Quality of Life. JAMA Ophthalmol. 2021 Feb 12;139(5):1–16. https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2021.0146

2. Christopher Stremmel. Digital Transformation in the Diagnostics and Therapy of Cardiovascular Diseases: Comprehensive Literature Review. JMIR Cardio. 2023 Aug 30;7:e44983. https://doi.org/10.2196/44983

3. Je Hyun Seo. Causal Associations of Glaucoma and Age-Related Macular Degeneration with Cataract: A Bidirectional Two-Sample Mendelian Randomisation Study. Genes (Basel). 2024 Mar 26;15(4):413 doi: 10.3390/genes15040413.

4. Ji-Peng Olivia Li. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2020.100900

5. Thomas G Savel. The Role of Public Health Informatics in Enhancing Public Health Surveillance. July 2012MMWR. CDC surveillance summaries: Morbidity and mortality weekly report. CDC surveillance summaries / Centers for Disease Control 61 Suppl (03):20-4

6. ShuYuan Chen, Wen Bai. Artificial intelligence technology in ophthalmology public health: current applications and future directions. Front Cell Dev Biol. 2025 Apr 17;13:1576465. https://doi.org/10.3389/fcell.2025.1576465

7. Blindness and vision impairment. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment

8. Patricia T Harvey. Common eye diseases of elderly people: identifying and treating causes of vision loss. Gerontology . 2003 Jan-Feb;49(1):1-11. doi.1159/000066507.

9. Ana Patricia Marques. The economics of vision impairment and its leading causes: A systematic review. eClinicalMedicine. 2022 Mar 22;46:101354. https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101354

10. Karen Allison. Analysis of the Awareness and Access of Eye Healthcare in Underserved Populations. Vision (Basel). 2025 Jul 11;9(3):55. https://doi.org/10.3390/vision9030055

11. Junaid Bajwa. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. Future Healthc J. 2021 Jul;8(2):e188–e194. https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0095

12. Adir C Sommer. Telemedicine in ophthalmology in view of the emerging COVID-19 outbreak. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2020 Aug 19;258(11):2341–2352. https://doi.org/10.1007/s00417-020-04879-2

13. Ivan Adrian Montolalu. The Role of Telemedicine in Expanding Healthcare Access: A Post-Pandemic Evaluation of Virtual Care Models. January 2024 Mandalika Journal of Medical and Health Studies 2(2):59-67. http://dx.doi.org/10.59613/mjmh.v2i2.149

14. David B Olawade. Enhancing Ophthalmic Diagnosis and Treatment with Artificial Intelligence. Medicina (Kaunas). 2025 Feb 28;61(3):433. https://doi.org/10.3390/medicina61030433

15. Kornelia Batko. The use of Big Data Analytics in healthcare. J Big Data. 2022 Jan 6;9(1):3. https://doi.org/10.1186/s40537-021-00553-4

16. Tala Al-Khaled. Digital Education in Ophthalmology. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2022 May 1;11(3):267–272. https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000484

17. Abdelmlak Said. HIPAA and GDPR Compliance in IoT Healthcare Systems. March 2024Communications in Computer and Information Science. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-55729-3_16

18. Samaneh Madanian. Patients' perspectives on digital health tools. PEC Innov. 2023 May 26;2:100171. https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2023.100171

19. Eliot R. Dow. AI-Human Hybrid Workflow Enhances Teleophthalmology for Diabetic Retinopathy Screening. May 2023Ophthalmology Science 3(3):100330. http://dx.doi.org/10.1016/j.xops.2023.100330

20. Kamal El-Badawi. Teleophthalmology in Retinal Diseases. Submitted: 16 February 2024 Reviewed: 21 February 2024 Published: 22 April 2024. DOI: 10.5772/intechopen.1004757

21. Ruby Khan. Utilization, challenges, and training needs of digital health technologies: Perspectives from healthcare professionals. International Journal of Medical Informatics Volume 197, May 2025, 105833 https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105833

22. David B. Olawade. Enhancing Ophthalmic Diagnosis and Treatment with Artificial Intelligence. Medicina 2025, 61(3). https://doi.org/10.3390/medicina61030433

23. Sarika Mulukuntla. Realizing the Potential of AI in Improving Health Outcomes: Strategies for Effective Implementation. September 2022ESP Journal of Engineering & Technology Advancements 2(3):32-40. http://dx.doi.org/10.56472/25832646/JETA-V2I3P108

24. Yao Liu, Alejandra Torres Diaz. Scaling Up Teleophthalmology for Diabetic Eye Screening: Opportunities for Widespread Implementation in the USA. Curr Diab Rep. 2019 Aug 2;19(9):74. https://doi.org/10.1007/s11892-019-1187-5

25. Matthew J Burton. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. The Lancet Global Health CommissionVolume 9, Issue 4e489-e551.

26. Sifan Zheng. The barriers to global eye care equity and the role of digital innovations. Adv Ophthalmol Pract Res. 2021 Dec 24;1(2):100021. https://doi.org/10.1016/j.aopr.2021.100021

27. Rishi Ramessur. Impact and Challenges of Integrating Artificial Intelligence and Telemedicine into Clinical Ophthalmology. May 2021Asia-Pacific Journal of Ophthalmology 10(3):317-327. http://dx.doi.org/10.1097/APO.0000000000000406

28. L. Subha. Revolutionizing Ophthalmic Care: The Impact of Artificial Intelligence. Gazi Med J 2024;35(4):457-466. https://doi.org/10.12996/gmj.2024.4182

Information about author:
Kostrovska Kateryna Olehivna,
https://orcid.org/0000-0002-6291-9114
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Ophthalmology
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

CHAPTER 22

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PREVENTION OF ONCOLOGICAL DISEASES: CONTEMPORARY APPROACHES, TOOLS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

Merzliak S. V.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-22

INTRODUCTION

Oncological diseases rank among the leading causes of mortality worldwide, second only to cardiovascular conditions. According to the World Health Organization, more than 19 million new cancer cases are registered annually, with over 10 million deaths[1]. In Ukraine, cancer remains one of the most pressing medical and social challenges: incidence rates are rising, the average age of patients is decreasing, and late detection remains widespread. This places a considerable burden on the healthcare system, the economy, and the social sphere of the state.

In the global context, the focus is increasingly shifting from treatment to prevention of cancer. Timely identification of risk factors, screening, early diagnostics, and the promotion of healthy behavior can substantially reduce incidence and mortality rates. Traditional approaches to prevention, which relied primarily on medical check-ups and individual consultations, are now being increasingly complemented and transformed through digital technologies.

The digitalization of healthcare creates fundamentally new opportunities for cancer prevention[2]. The use of electronic health records, telemedicine, mobile health-monitoring applications, artificial intelligence in screening and diagnostics, as well as big data analytics, significantly increases the efficiency of preventive programs and makes them more accessible to broad population groups.

[1] Елізабет Махасе. Cancer overtakes CVD to become leading cause of death in high income countries. September 2019The BMJ 366:l5368. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.l5368

[2] Chinenye Lynette Ejezie. Use of Digital Health Interventions for Cancer Prevention Among People Living With Disabilities in the United States: A Scoping Review. Cancer Med. 2025 Jan 16;14(2):e70571. https://doi.org/10.1002/cam4.70571

Scientific interest in the issue of digital technologies in cancer prevention is driven by several factors. First, digital tools are increasingly integrated into everyday medical practice, necessitating a thorough analysis of their potential and limitations. Second, evidence-based medicine and interdisciplinary approaches–combining medical, informational, and social sciences–are gaining importance[3]. Third, the agenda includes issues of legal regulation, data protection, and ensuring equal access to innovations.

The purpose of this article is to provide a comprehensive analysis of digital technologies in cancer prevention, to determine their potential, practical results, and prospects for development in both domestic and international practice[4].

To achieve this aim, the following objectives are set:

– to examine the theoretical and methodological foundations of digital transformation in cancer prevention;

– to analyse contemporary digital tools in early diagnostics, screening, and the promotion of a healthy lifestyle;

– to review international and Ukrainian experiences of integrating digital technologies into preventive medicine;

– to identify ethical, legal, and social challenges in the use of digital innovations;

– to outline perspectives for further development and potential research directions.

Thus, this article emphasizes the integration of digital technologies into cancer prevention systems as a necessary condition for enhancing the effectiveness of combating oncological diseases amid global challenges and the ongoing reform of national healthcare

1. Theoretical and Methodological Foundations of the Study

The theoretical foundations of research on the use of digital technologies in the prevention of oncological diseases are based on the recognition of cancer as a multifactorial pathology that arises from a complex interplay of genetic, environmental, behavioural, and socio-economic determinants. Preventive strategies are therefore considered within the framework of a systemic approach, which combines biomedical, technological, and socio-political dimensions.

From the standpoint of preventive medicine, digital innovations are interpreted as an integral part of public health strategies aimed at reducing

[3] Bianca Vienni-Baptista. Interdisciplinary Collaboration Within Medicine-Based Informatics and Engineering for Societal Impact. In book: Medicine-Based Informatics and Engineering (pp.187-201) December 2021. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-87845-0_11

[4] Bradford W Hesse. Emerging digital technologies in cancer treatment, prevention, and control. Transl Behav Med. 2021 Nov 30;11(11):2009–2017. https://doi.org/10.1093/tbm/ibab033

the incidence of cancer through early risk identification, population-level interventions, and individualized preventive measures[5]. This aligns with the conceptual paradigm of evidence-based medicine, where the effectiveness of digital tools must be confirmed through rigorous clinical trials, epidemiological studies, and large-scale statistical analyses.

Methodologically, the study relies on a multidisciplinary perspective. The biomedical component focuses on the applicability of artificial intelligence, machine learning, and bioinformatics in early cancer diagnostics and risk modeling. The technological dimension addresses the development of electronic health systems, mobile applications, telemedicine services, and digital registries. The socio-political perspective highlights the regulatory framework, ethical issues of personal data protection, and the equitable distribution of innovative tools across different population groups.

The systemic approach also requires consideration of preventive oncology in the context of digital health transformation. According to the World Health Organization's framework on digital health, technologies are not only instruments of medical intervention but also strategic resources for optimizing healthcare systems. This implies the necessity of integrating digital prevention measures into national health strategies, including cancer control programs.

The methodological basis of the study further involves comparative analysis, which allows the evaluation of international experiences in applying digital technologies for cancer prevention and the identification of best practices adaptable to the Ukrainian context. Systemic analysis enables a holistic assessment of how digital tools influence preventive measures at the individual, community, and institutional levels. In addition, prognostic methods are employed to outline the potential trajectories of development for digital innovations in oncology prevention, considering both technological advances and socio-economic constraints.

Thus, the theoretical and methodological framework of this research combines systemic, interdisciplinary, and evidence-based approaches. It creates the foundation for a comprehensive examination of how digital technologies contribute to cancer prevention, identifying both opportunities and challenges in their implementation[6].

---

[5] Katherine De la Torre. The Application of Preventive Medicine in the Future Digital Health Era. J Med Internet Res. 2025 Feb 27;27:e59165 https://doi.org/10.2196/59165

[6] Annette John. A systematic review of AI as a digital twin for prostate cancer care. Computer Methods and Programs in Biomedicine. Volume 268, August 2025, 108804. https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2025.108804

1.1. Digital Transformation of the Healthcare System and Its Impact on Cancer Prevention

Digital transformation has become one of the most decisive trends in modern healthcare, reshaping the way health systems function and redefining strategies for disease prevention. Cancer, as one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide, is at the centers of this transformation. The prevention of oncological diseases requires complex, multidimensional interventions that integrate clinical, technological, and social approaches. Digital health technologies, ranging from electronic health records to artificial intelligence, play a crucial role in advancing early detection, improving accessibility of preventive programs, and enhancing public awareness[7]. Thus, understanding the systemic impact of digitalization on cancer prevention is not only a scientific necessity but also a practical imperative for healthcare policy and practice.

The concept of digital transformation in healthcare is grounded in the integration of digital tools into medical processes, clinical decision-making and population-level health management. Electronic health records (EHRs) and digital registries are fundamental components that enable the systematic collection and analysis of patient data, including risk factors for cancer. Such platforms make it possible to track patients across the continuum of care, facilitate longitudinal studies, and develop predictive models of cancer occurrence.

Beyond data management, telemedicine has become a cornerstone of modern preventive strategies. Virtual consultations and remote diagnostic tools expand access to healthcare services for populations in rural or underserved areas, thereby reducing disparities in cancer prevention and screening programs. By bridging geographic and social barriers, telemedicine contributes to equity in healthcare delivery and ensures that preventive interventions are not restricted to urban centers alone.

Artificial intelligence (AI) and machine learning algorithms significantly expand the possibilities of preventive oncology[8]. These technologies are able to process vast datasets, identify subtle correlations, and detect patterns invisible to human specialists. In cancer prevention, AI systems are being applied in predictive modelling of risk groups, analysis of genetic predispositions, and image recognition for early diagnostics. Big data analytics further enhances these capabilities, allowing healthcare institutions to monitor epidemiological trends, evaluate the effectiveness of public health campaigns, and design targeted

[7] Hassan Mumtaz. Current challenges and potential solutions to the use of digital health technologies in evidence generation: a narrative review. Front Digit Health. 2023 Sep 28;5:1203945. https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1203945

[8] William Lotter. Artificial Intelligence (AI) in Oncology: Current Landscape, Challenges, and Future Directions. Cancer Discov. Author manuscript; available in PMC: 2024 Nov 1. https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-23-1199

interventions for specific populations. In addition, mobile health applications (mHealth) are becoming an important tool for primary prevention.

Apps that monitor lifestyle factors, track physical activity, or encourage smoking cessation not only provide individuals with personalized feedback but also integrate their data into broader preventive frameworks. Such approaches contribute to population-level cancer risk reduction by promoting healthier behaviors and encouraging early medical consultations.

The impact of digital transformation on cancer prevention extends beyond technological innovations to systemic changes in healthcare delivery. In primary prevention, digital platforms enable personalized health education campaigns that can be adapted to cultural and demographic contexts[9]. By using mobile notifications, social media, and interactive applications, public health institutions are able to deliver targeted messages about cancer risk factors such as tobacco use, unhealthy diet, or lack of physical activity.

In secondary prevention, digital technologies revolutionize screening programs. AI-enhanced imaging techniques, such as digital mammography or low-dose computed tomography, improve the accuracy of diagnostics and reduce the number of false positives. Moreover, automated reminders and digital scheduling systems increase participation in screening programs, ensuring higher coverage rates. In tertiary prevention, digital tools assist in long-term monitoring of cancer survivors.

Remote devices and wearable sensors provide continuous data on patient conditions, enabling the early identification of relapses or complications. These innovations not only improve survival rates but also enhance the quality of life for patients undergoing post-treatment monitoring[10].

Despite the substantial benefits, digital transformation also introduces new challenges. One of the most pressing issues is digital inequality. Access to innovative technologies is not uniform, and marginalized populations often face barriers to participation in digital health programs. Such disparities may exacerbate existing health inequalities, undermining the goals of preventive oncology. Another challenge lies in data protection and privacy.

The collection of sensitive medical information through digital platforms raises concerns about cybersecurity, informed consent, and potential misuse of data. Ethical dilemmas also emerge in predictive analytics, particularly regarding the disclosure of genetic risks or the psychological consequences of

[9] Sunil Jain. Digital Health Technology & Cancer Care: Conceptual Framework Leading Comprehensive Fruitfulness. J Healthc Leadersh. 2024 Dec 8;16:525–535. https://doi.org/10.2147/JHL.S486263

[10] Gioacchino D. De Sario Velasquez. Economic Perspective of the Use of Wearables in Health Care: A Systematic Review. Mayo Clinic Proceedings: Digital Health Volume 2, Issue 3, September 2024, Pages 299-317. https://doi.org/10.1016/j.mcpdig.2024.05.003

risk prediction for patients and their families[11]. Policymakers and healthcare providers must therefore ensure that ethical standards, legal frameworks, and data security protocols keep pace with technological innovations.

The global experience demonstrates both opportunities and limitations in the application of digital technologies to cancer prevention. In high-income countries, comprehensive electronic health infrastructures and advanced AI systems are already integrated into public health strategies. For example, large-scale screening programs supported by digital platforms have significantly improved early cancer detection rates in several European states.

In contrast, low- and middle-income countries face resource constraints that limit the adoption of such innovations. Nevertheless, even in these contexts, mobile health applications have proven effective for health education campaigns and behavioral interventions. The Ukrainian healthcare system, which is currently undergoing digital transformation as part of its reform agenda, faces a unique set of challenges and opportunities. On the one hand, limited resources, infrastructural deficits, and unequal access to digital technologies hinder the rapid implementation of innovative tools. On the other hand, the adoption of digital health strategies is included in national health policies, and ongoing collaborations with international partners provide a foundation for the integration of best practices into cancer prevention programs.

The systemic impact of digital transformation on cancer prevention underscores the importance of adopting a holistic perspective. Digital technologies should not be viewed merely as auxiliary tools but as integral components of a restructured healthcare ecosystem[12]. The transition to digital health must involve not only technological innovation but also institutional reform, capacity building, and the development of a supportive regulatory environment.

Future success in cancer prevention depends on the ability of healthcare systems to combine cutting-edge technologies with equitable access, ethical safeguards, and sustainable implementation strategies. Only through such a comprehensive approach can digital transformation realize its potential to reduce the global burden of cancer and contribute to the advancement of public health.

---

[11] M L Di Pietro. This person is not on ResearchGate, or hasn't claimed this research yet. Ethical implications of predictive DNA testing for hereditary breast cancer. February 2004Annals of Oncology 15 Suppl 1(suppl_1):I. http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdh662

[12] Claudiu George Bocean. Health status in the era of digital transformation and sustainable economic development. BMC Health Services Research volume 25, Article number: 343 (2025). https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-025-12498-y

2. Socio-economic and ethical challenges of using digital technologies in cancer prevention

The integration of digital technologies into healthcare has created unprecedented opportunities for the prevention of oncological diseases. From artificial intelligence–based predictive analytics to mobile health applications and telemedicine platforms, these innovations have redefined preventive medicine and allowed healthcare systems to respond more effectively to the rising burden of cancer. However, the application of such tools is not without serious socio-economic and ethical challenges.

The implementation of digital health strategies is accompanied by structural inequalities, issues of affordability, cultural barriers, questions of data security, and dilemmas related to autonomy, consent, and justice. A comprehensive understanding of these factors is necessary for evaluating the real-world impact of digital technologies in oncology prevention and for ensuring that innovation serves the broader public good rather than deepening existing disparities.

One of the most significant socio-economic barriers is digital inequality. Access to digital health solutions, such as telemedicine consultations, electronic health records, or mobile applications, is highly dependent on infrastructure, socioeconomic status, and geographical location. In many low- and middle-income countries, where cancer prevention is already underfunded, the absence of reliable internet connectivity, limited availability of modern diagnostic equipment, and a shortage of trained specialists impede the adoption of advanced technologies.

Even in high-income countries, disadvantaged groups–including the elderly, rural populations, and low-income households–are often excluded from digital innovations due to lack of digital literacy or financial resources. This exclusion creates a paradox: the groups most vulnerable to cancer may remain the least likely to benefit from preventive digital interventions[13].

Addressing this inequity requires not only technological investment but also the development of inclusive policies that prioritize vulnerable populations and bridge the digital divide.

Affordability represents another central socio-economic challenge. Digital innovations such as AI-supported diagnostics or genomic testing for cancer predisposition often carry high costs of development, implementation, and maintenance. Healthcare systems with limited budgets may prioritize curative rather than preventive interventions, perceiving digital prevention tools as secondary.

For individuals, the costs of devices, applications, or specialized consultations may represent a significant barrier, particularly when such services are not

[13] Farooq Mubarak. Elderly Forgotten? Digital Exclusion in the Information Age and the Rising Grey Digital Divide. April 202259(101311):469580221096272. http://dx.doi.org/10.1177/00469580221096272

covered by public insurance schemes[14]. This raises broader questions about the economic sustainability of digital health solutions. Without mechanisms of public financing, subsidies, or cross-sector partnerships, digital cancer prevention risks becoming an exclusive service for affluent groups rather than a universal healthcare strategy. The sustainability challenge is further complicated by the rapid pace of technological innovation, which makes digital tools quickly outdated and requires continuous investment in updates, training, and infrastructure.

Cultural and behavioral factors also play a significant role in determining the effectiveness of digital cancer prevention programs. Even when technologies are accessible, individuals may not use them due to mistrust, low health literacy, or resistance to behavioral change. For example, mobile health applications designed to promote smoking cessation or dietary monitoring require user engagement and motivation. Without adequate educational campaigns or culturally sensitive content, these applications may remain underutilized.

Moreover, in societies where discussions of cancer are stigmatized or associated with fear, digital interventions may face additional resistance. Overcoming these barriers requires integrating technology with broader community-based strategies, patient education initiatives, and public health campaigns that build trust and normalize preventive care.

Beyond socio-economic constraints, ethical challenges raise profound questions about the use of digital technologies in cancer prevention. Data privacy and security are at the forefront of these concerns[15]. Digital tools inevitably involve the collection, storage, and processing of sensitive medical information, including genetic data, lifestyle records, and health histories.

The misuse, leakage, or unauthorized access to such data poses serious risks not only to individual privacy but also to social trust in healthcare institutions. Cybersecurity breaches in health systems have already demonstrated the vulnerability of electronic health records to hacking and fraud. In the context of predictive oncology, where genetic predisposition is analyzed, the stakes are even higher, as such information may affect not only individuals but also their relatives.

Ensuring robust cybersecurity measures, transparent data governance, and strict compliance with international standards such as the General Data Protection Regulation (GDPR) is therefore essential for maintaining the ethical legitimacy of digital prevention programs.

Informed consent is another critical ethical issue. The complexity of digital systems often makes it difficult for patients to fully understand how their data

[14] Qingqing Li. Health Insurance Payment for Telehealth Services: Scoping Review and Narrative Synthesis. J Med Internet Res. 2024 Dec 9;26:e56699. https://doi.org/10.2196/56699

[15] Vinden Wylde. Ethical Challenges in the Use of Digital Technologies: AI and Big Data. In book: Digital Transformation in Policing: The Promise, Perils and Solutions (pp.33-58). January 2023. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-09691-4_3

will be used, stored, or shared. Predictive algorithms may rely on secondary data processing or be integrated into research databases without the explicit awareness of participants[16]. In cancer prevention, this problem is amplified by the sensitive nature of predictive analytics. For instance, individuals may consent to cancer risk assessment without realizing the psychological, social, and economic consequences of being labelled as high-risk.

This raises fundamental questions about autonomy, transparency, and fairness. To address these dilemmas, healthcare providers and policymakers must ensure that informed consent processes are not reduced to formalities but are supported by clear, comprehensible communication tailored to diverse patient populations.

Equity and justice are further ethical principles at stake in the digitalization of cancer prevention. The unequal distribution of technological benefits across socio-economic groups, regions, or nations raises the risk of a new form of health injustice – "digital injustice." If digital tools are systematically available only to urban, affluent, or technologically literate populations, the existing disparities in cancer prevention outcomes will deepen.

Ethical considerations therefore demand that innovations be distributed fairly, with particular attention to marginalized and high-risk groups. In practice, this requires targeted investment in rural areas, community-based training programs, and policies that ensure universal access to preventive technologies. At the global level, this principle translates into the responsibility of high-income countries to support the digital capacity building of low- and middle-income regions, thereby preventing the global cancer divide from widening further.

Predictive analytics and artificial intelligence introduce unique ethical dilemmas related to the potential misuse or misinterpretation of results. AI models can identify individuals or groups at high risk of developing cancer, but the disclosure of such information may have unintended consequences[17]. Psychological distress, discrimination in employment or insurance, and stigmatization are possible outcomes of premature or mismanaged communication of predictive results. Furthermore, algorithmic bias represents a serious concern.

If AI systems are trained on datasets that lack diversity or are biased toward certain populations, the predictive accuracy may be significantly lower for underrepresented groups. This not only reduces the effectiveness of cancer prevention but also perpetuates systemic inequities. Addressing algorithmic bias requires transparent model development, continuous validation across diverse

[16] Khadijeh Moulaei. Patient consent for the secondary use of health data in artificial intelligence (AI) models: A scoping review. March 2025International Journal of Medical Informatics 198(1):105872. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105872

[17] Maria L Wei. Artificial intelligence and skin cancer. Front Med (Lausanne). 2024 Mar 19;11:1331895. https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1331895

populations, and ethical oversight mechanisms that ensure accountability in AI-driven healthcare.

Another critical ethical issue is the commercialization of digital health. Many preventive technologies are developed by private companies whose primary motivation may be profit rather than public health. The collection of health data for commercial purposes, the promotion of costly subscription-based applications, or the prioritization of affluent markets may conflict with the principles of equity and justice.

The commodification of cancer prevention risks undermining its role as a universal public good. Regulatory frameworks must therefore balance the need for private innovation with the responsibility to safeguard public health interests. Mechanisms such as public-private partnerships, corporate social responsibility initiatives, and strict oversight of commercial practices can mitigate these risks.

The socio-economic and ethical challenges of digital cancer prevention also intersect with broader issues of healthcare governance[18]. The success of digital transformation depends not only on technological innovation but also on the development of regulatory frameworks, institutional capacity, and ethical oversight mechanisms.

Policymakers must address questions such as: Who owns the data? Who is responsible in cases of algorithmic error? How should liability be distributed between technology developers, healthcare providers, and regulators? The absence of clear answers to these questions may undermine trust in digital prevention systems and discourage both patients and providers from engaging with them.

Finally, these challenges underscore the importance of adopting a human-centered approach to digital cancer prevention. Technology must be designed not only for efficiency but also for equity, respect, and dignity. Ethical principles should not be treated as secondary considerations but as central components of innovation.

This implies involving patients, communities, and stakeholders in the design, implementation, and evaluation of digital interventions. By embedding ethical reflection into every stage of the innovation process, healthcare systems can ensure that digital transformation enhances, rather than undermines, the goals of cancer prevention.

In sum, the socio-economic and ethical challenges of digital cancer prevention are multifaceted and deeply interrelated. Inequalities in access, affordability, and digital literacy coexist with concerns about privacy,

[18] Ivana Paccoud. Socio-ethical challenges and opportunities for advancing diversity, equity, and inclusion in digital medicine. Digit Health. 2024 Oct 1;10:20552076241277705. https://doi.org/10.1177/20552076241277705

informed consent, and justice. Predictive analytics and AI, while offering powerful tools for risk assessment, also generate dilemmas of bias, misuse, and psychological impact.

Commercialization introduces additional tensions between public health priorities and market interests. Addressing these issues requires a balanced approach that combines technological progress with ethical safeguards, inclusive policies, and sustainable financing. Only through such a comprehensive strategy can digital innovations fulfill their potential to reduce the burden of cancer without creating new forms of inequality or injustice.

3. Global and Ukrainian Perspectives on Digital Cancer Prevention

Cancer prevention in the era of digital transformation is increasingly understood as a global challenge requiring both international cooperation and locally adapted solutions. Digital technologies have created an unprecedented opportunity to reframe cancer prevention strategies, enabling earlier detection, more accurate risk prediction, and broader dissemination of health education. At the same time, their implementation has revealed profound disparities between countries and within societies. The examination of global experiences allows for the identification of best practices, lessons learned, and common obstacles, while the Ukrainian context demonstrates the specific challenges and opportunities of adopting such innovations in a healthcare system undergoing reform and modernization.

Globally, high-income countries have taken the lead in integrating digital tools into cancer prevention programs. In many European states, electronic health records (EHRs) are already embedded into national healthcare systems, allowing physicians and policymakers to monitor population health trends, identify at-risk groups, and evaluate the outcomes of preventive measures[19]. The Nordic countries, for instance, have developed comprehensive cancer registries supported by digital infrastructures, which provide high-quality data for both clinical decision-making and epidemiological research.

These registries enable real-time monitoring of cancer incidence and survival, and their integration with digital screening programs facilitates the identification of gaps in preventive coverage.

The United States has advanced particularly in the use of artificial intelligence and big data analytics for oncology prevention. AI-supported imaging systems are applied in breast cancer and lung cancer screening, increasing the accuracy of diagnostics and reducing the burden on radiologists[20]. Predictive models

[19] Tugce Schmitt. Implementing Electronic Health Records in Germany: Lessons (Yet to Be) Learned. March 2023International Journal of Integrated Care 23(1). http://dx.doi.org/10.5334/ijic.6578

[20] Ellen N. Huhulea. Artificial Intelligence Advancements in Oncology: A Review of Current Trends and Future Directions. Biomedicines 2025, 13(4), 951; https://doi.org/10.3390/biomedicines13040951

based on large-scale datasets allow for individualized risk stratification, ensuring that high-risk populations receive timely interventions.

Mobile health applications targeting behavioral risk factors, such as obesity or smoking, have also gained wide popularity and are increasingly integrated into public health campaigns. However, even in technologically advanced contexts, issues of inequality and access remain pressing. Rural populations, low-income groups, and ethnic minorities are often less likely to benefit from digital innovations due to infrastructural, economic, or cultural barriers.

In middle-income countries, the adoption of digital cancer prevention technologies is uneven but rapidly expanding. India, for example, has piloted mobile health platforms that deliver cancer education and reminders for screening participation to millions of users, particularly in rural areas. These platforms demonstrate that mobile technology can overcome structural barriers where physical healthcare infrastructure is limited.

Brazil and South Africa have implemented telemedicine networks that connect specialists in urban centers with patients in remote regions, allowing for earlier diagnosis and referral of suspected cancer cases. These examples show that digital technologies can serve as cost-effective solutions for expanding preventive coverage in resource-constrained settings. Yet, they also highlight the need for sustainable financing, political commitment, and public-private partnerships to ensure scalability and long-term impact.

At the global level, international organizations such as the World Health Organization (WHO) and the International Agency for Research on Cancer (IARC) emphasize the strategic importance of digital health in reducing the global cancer burden. The WHO's digital health strategy underscores the role of technologies in strengthening health systems, enhancing health information, and promoting equitable access to preventive interventions.

Collaborative projects, such as the Global Initiative for Cancer Registry Development, aim to support countries in building digital infrastructures for cancer surveillance and prevention. These initiatives reveal the growing recognition that digital health is not an optional addition but an essential component of global cancer control strategies.

The Ukrainian perspective on digital cancer prevention must be considered within the context of systemic healthcare reform, socio-economic constraints, and the broader process of digital transformation. Ukraine has made significant progress in recent years in developing digital health infrastructures. The introduction of the eHealth system and the expansion of electronic medical records represent important steps toward modernizing healthcare delivery. These tools provide the foundation for more comprehensive cancer

prevention strategies by enabling systematic data collection, patient tracking, and integration of preventive programs into broader public health initiatives[21].

However, the Ukrainian healthcare system faces several challenges in fully realizing the potential of digital cancer prevention. Resource limitations are a central issue. The availability of advanced diagnostic technologies, such as AI-enhanced imaging systems or genomic testing, remains limited to a few specialized centers. Many regional hospitals lack the necessary infrastructure, equipment, and trained personnel to implement cutting-edge digital tools. The disparities between urban and rural areas are particularly pronounced, with rural populations often excluded from preventive programs due to infrastructural deficits and lower digital literacy.

Another challenge lies in the uneven adoption of digital tools by healthcare professionals. While younger physicians may be more open to technological innovations, older generations of medical staff often encounter difficulties in adapting to new digital systems. This slows down the pace of integration and creates inconsistencies in the quality of preventive care across regions. Moreover, patients themselves may experience barriers to engaging with digital technologies, including limited internet access, lack of awareness, or mistrust of electronic platforms. These factors underline the importance of comprehensive training, public education, and user-friendly design in the implementation of digital health programs.

Despite these obstacles, Ukraine has significant opportunities to leverage global best practices and adapt them to its national context. The experience of countries with limited resources demonstrates that cost-effective digital solutions–such as mobile health platforms, telemedicine networks, and community-based digital education campaigns–can play a transformative role in cancer prevention. By focusing on scalable, low-cost interventions that combine technology with public health strategies, Ukraine can expand preventive coverage even in resource-constrained environments. International cooperation and partnerships with global health organizations provide an additional source of support, knowledge exchange, and technical expertise.

The ongoing digitalization of the Ukrainian healthcare system is further reinforced by national policies that prioritize innovation and transformation. The integration of digital tools into cancer prevention aligns with broader strategies for healthcare reform, including the emphasis on evidence-based medicine, patient-centered care, and systemic efficiency[22]. Moreover, the rapid

[21] Denalee M O'Malley. Cancer prevention, risk reduction, and control: opportunities for the next decade of health care delivery research. Transl Behav Med. 2021 Nov 30;11(11):1989–1997. https://doi.org/10.1093/tbm/ibab109

[22] Shivank Garg. Clinical Integration of Digital Solutions in Health Care: An Overview of the Current Landscape of Digital Technologies in Cancer Care. June 2018JCO Clinical Cancer Informatics 2(2):1-9. http://dx.doi.org/10.1200/CCI.17.00159

development of Ukraine's information technology sector creates a favorable environment for the creation of locally adapted digital health solutions. Collaborations between medical institutions, IT companies, and public authorities can accelerate the development of innovative platforms that address the specific needs of Ukrainian patients and healthcare providers.

A critical factor in shaping the Ukrainian perspective on digital cancer prevention is the ongoing socio-political context, including the challenges posed by war and economic instability. These conditions place additional strain on the healthcare system, limiting resources for innovation while simultaneously increasing the urgency of improving preventive care. In such circumstances, digital technologies can provide flexible and resilient solutions. Telemedicine, for example, allows continuity of preventive services despite disruptions in physical healthcare infrastructure. Mobile health platforms can disseminate preventive information to populations displaced by conflict, ensuring that cancer prevention remains a priority even under crisis conditions.

Ultimately, the global and Ukrainian perspectives on digital cancer prevention converge on the recognition that digital transformation is both an opportunity and a challenge. International experience shows that digital tools can significantly enhance cancer prevention, but their success depends on equitable access, sustainable financing, and robust governance.

For Ukraine, the path forward involves not only adopting global best practices but also tailoring them to national realities, strengthening institutional capacity, and fostering innovation through local expertise. By combining global knowledge with national commitment, Ukraine can build a digital cancer prevention system that is both effective and equitable, contributing to the global fight against oncological diseases while addressing the unique needs of its population.

CONCLUSIONS

The digital transformation of healthcare has fundamentally redefined the possibilities of preventing oncological diseases. Over the past two decades, the introduction of electronic health records, mobile health applications, telemedicine, artificial intelligence, and big data analytics has shifted the paradigm of cancer prevention from reactive measures to proactive, personalized, and population-oriented strategies.

These tools allow for early risk identification, facilitate timely screening, and support healthier lifestyle choices, thereby reducing the global burden of cancer. However, the journey toward fully realizing the potential of digital cancer prevention remains incomplete, marked by structural challenges, ethical dilemmas, and socio-economic inequalities that must be systematically addressed.

The evidence accumulated from global experience demonstrates that digital technologies can enhance all levels of cancer prevention–primary, secondary, and tertiary. At the primary level, mobile health platforms and digital campaigns empower individuals to adopt healthier lifestyles, targeting major risk factors such as tobacco use, obesity, and physical inactivity. At the secondary level, AI-enhanced imaging technologies and automated screening systems increase diagnostic accuracy and improve coverage.

Nevertheless, the success of these technologies is uneven and heavily conditioned by the socio-economic context. Inequalities in access to digital infrastructure, differences in digital literacy, and disparities in resource allocation create a persistent "digital divide." High-income countries with robust infrastructures have demonstrated significant advances, while many low- and middle-income countries struggle to implement even basic digital solutions.

The Ukrainian case reflects these tensions. On the one hand, reforms and digitalization initiatives have created a foundation for innovation; on the other hand, infrastructural deficits, economic instability, and regional disparities hinder the full integration of digital tools into preventive oncology. Thus, the future of digital cancer prevention depends not only on technological progress but also on political will, sustainable financing, and inclusive governance.

Ethical challenges further complicate the trajectory of digital cancer prevention. Issues of privacy, data security, informed consent, and algorithmic bias require urgent attention. The predictive potential of artificial intelligence, while promising, also raises dilemmas about autonomy, justice, and possible stigmatization. Without proper safeguards, digital technologies may risk undermining public trust, thereby limiting their adoption and effectiveness. Future strategies must therefore place ethical principles at the center of digital health innovation, ensuring that technological progress aligns with human rights and the values of dignity, equity, and justice.

For Ukraine, the path ahead requires combining global best practices with local innovation. Investments in digital infrastructure, training of healthcare professionals, and development of patient-centered platforms are crucial. At the same time, policies must ensure equitable access to digital tools, particularly for vulnerable populations such as the elderly, rural residents, and those affected by socio-economic instability or displacement. By prioritizing inclusivity and sustainability, Ukraine can not only improve national cancer prevention outcomes but also contribute to international efforts in reducing the global cancer burden.

SUMMARY

The rapid digitalization of healthcare has significantly transformed the approaches to cancer prevention, shifting the focus from reactive responses to proactive, patient-centered, and data-driven strategies. This article explores

the role of digital technologies in reducing the global burden of oncological diseases, highlighting their contribution to early risk detection, behavioral modification, and effective health system management. It emphasizes how tools such as electronic health records, mobile health applications, wearable devices, telemedicine platforms, artificial intelligence, and big data analytics contribute to the development of multilevel prevention strategies, including primary, secondary, and tertiary measures.

At the primary level, digital platforms enable wide-scale dissemination of evidence-based information, encourage behavioral changes, and support population-wide health promotion campaigns. At the secondary level, artificial intelligence and advanced imaging technologies enhance the precision and accessibility of diagnostic procedures, improving the detection of precancerous and early-stage malignant conditions. At the tertiary level, digital monitoring systems and telehealth services play an essential role in ensuring continuity of care, rehabilitation, and psychological support for cancer survivors. These advances collectively demonstrate that digital innovation has become an indispensable instrument in contemporary cancer control policies.

The article further addresses the systemic barriers that hinder the effective integration of digital technologies into oncology, with a focus on ethical dilemmas, data security, algorithmic transparency, and socio-economic inequalities. The persistence of the digital divide–especially in low- and middle-income countries–remains a key challenge to the equitable distribution of benefits derived from digital health innovations. Special attention is given to the Ukrainian healthcare system, where ongoing reforms and digitalization initiatives create both opportunities and constraints for advancing preventive oncology in conditions of infrastructural limitations and socio-political instability.

Conclusions emphasize that the future of digital cancer prevention will depend on three interrelated dimensions: personalization of preventive strategies through advanced analytics, integration of digital tools into healthcare systems at all levels, and international collaboration to reduce disparities in access and implementation. By aligning technological innovation with ethical imperatives, equity, and sustainable development, digital health can not only modernize preventive oncology but also significantly reduce the global cancer burden.

Bibliography

1. Елізабет Maxace. Cancer overtakes CVD to become leading cause of death in high income countries. September 2019The BMJ 366:l5368. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.l5368

2. Chinenye Lynette Ejezie. Use of Digital Health Interventions for Cancer Prevention Among People Living With Disabilities in the United States:

A Scoping Review. Cancer Med. 2025 Jan 16;14(2):e70571. https://doi.org/10.1002/cam4.70571

3. Bianca Vienni-Baptista. Interdisciplinary Collaboration Within Medicine-Based Informatics and Engineering for Societal Impact. In book: Medicine-Based Informatics and Engineering (pp.187-201) December 2021. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-87845-0_11

4. Bradford W Hesse. Emerging digital technologies in cancer treatment, prevention, and control. Transl Behav Med. 2021 Nov 30;11(11):2009–2017. https://doi.org/10.1093/tbm/ibab033

5. Katherine De la Torre. The Application of Preventive Medicine in the Future Digital Health Era. J Med Internet Res. 2025 Feb 27;27:e59165 https://doi.org/10.2196/59165

6. Annette John. A systematic review of AI as a digital twin for prostate cancer care. Computer Methods and Programs in Biomedicine. Volume 268, August 2025, 108804. https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2025.108804

7. Hassan Mumtaz. Current challenges and potential solutions to the use of digital health technologies in evidence generation: a narrative review. Front Digit Health. 2023 Sep 28;5:1203945. https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1203945

8. William Lotter. Artificial Intelligence (AI) in Oncology: Current Landscape, Challenges, and Future Directions. Cancer Discov. Author manuscript; available in PMC: 2024 Nov 1. https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-23-1199

9. Sunil Jain. Digital Health Technology & Cancer Care: Conceptual Framework Leading Comprehensive Fruitfulness. J Healthc Leadersh. 2024 Dec 8;16:525–535. https://doi.org/10.2147/JHL.S486263

10. Gioacchino D. De Sario Velasquez. Economic Perspective of the Use of Wearables in Health Care: A Systematic Review. Mayo Clinic Proceedings: Digital Health Volume 2, Issue 3, September 2024, Pages 299-317. https://doi.org/10.1016/j.mcpdig.2024.05.003

11. M L Di Pietro. This person is not on ResearchGate, or hasn't claimed this research yet. Ethical implications of predictive DNA testing for hereditary breast cancer. February 2004Annals of Oncology 15 Suppl 1(suppl_1):I. http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdh662

12. Claudiu George Bocean. Health status in the era of digital transformation and sustainable economic development. BMC Health Services Research volume 25, Article number: 343 (2025). https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-025-12498-y

13. Farooq Mubarak. Elderly Forgotten? Digital Exclusion in the Information Age and the Rising Grey Digital Divide. April 202259(101311):469580221096272. http://dx.doi.org/10.1177/00469580221096272

14. Qingqing Li. Health Insurance Payment for Telehealth Services: Scoping Review and Narrative Synthesis. J Med Internet Res. 2024 Dec 9;26:e56699. https://doi.org/10.2196/56699

15. Vinden Wylde. Ethical Challenges in the Use of Digital Technologies: AI and Big Data. In book: Digital Transformation in Policing: The Promise, Perils and Solutions (pp.33-58). January 2023. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-09691-4_3

16. Khadijeh Moulaei. Patient consent for the secondary use of health data in artificial intelligence (AI) models: A scoping review. March 2025International Journal of Medical Informatics 198(1):105872. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105872

17. Maria L Wei. Artificial intelligence and skin cancer. Front Med (Lausanne). 2024 Mar 19;11:1331895. https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1331895

18. Ivana Paccoud. Socio-ethical challenges and opportunities for advancing diversity, equity, and inclusion in digital medicine. Digit Health. 2024 Oct 1;10:20552076241277705. https://doi.org/10.1177/20552076241277705

19. Tugce Schmitt. Implementing Electronic Health Records in Germany: Lessons (Yet to Be) Learned. March 2023International Journal of Integrated Care 23(1). http://dx.doi.org/10.5334/ijic.6578

20. Ellen N. Huhulea. Artificial Intelligence Advancements in Oncology: A Review of Current Trends and Future Directions. Biomedicines 2025, 13(4), 951; https://doi.org/10.3390/biomedicines13040951

21. Denalee M O'Malley. Cancer prevention, risk reduction, and control: opportunities for the next decade of health care delivery research. Transl Behav Med. 2021 Nov 30;11(11):1989–1997. https://doi.org/10.1093/tbm/ibab109

22. Shivank Garg. Clinical Integration of Digital Solutions in Health Care: An Overview of the Current Landscape of Digital Technologies in Cancer Care. June 2018JCO Clinical Cancer Informatics 2(2):1-9. http://dx.doi.org/10.1200/CCI.17.00159

Information about the author:
Merzliak Sergiy Vitaliiovych,
https://orcid.org/0009-0009-1408-4552
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department of Oncology
and Oncological Surgery
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

CHAPTER 23

COMMUNICATION MANAGEMENT IN PUBLIC HEALTH: ADAPTING EUROPEAN APPROACHES IN DENTAL PRACTICE TO THE UKRAINIAN CONTEXT

Semenov D. M.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-23

INTRODUCTION

The issue of communication management in public health has acquired particular significance in recent decades, given the transformation of health care systems, the increasing role of patient-centered approaches, and the integration of digital technologies into clinical practice. Communication management can be understood as a complex and interdisciplinary process of planning, organizing, coordinating, and evaluating communicative interactions between various stakeholders in the health sector, with the ultimate goal of improving both clinical outcomes and the quality of health services[1].

Within this general framework, dentistry occupies a distinctive and sensitive place, as dental practice involves not only the treatment of diseases but also preventive, educational, and aesthetic dimensions that require effective communication with patients, professional colleagues, and society at large.

The specificity of dental practice lies in the fact that it directly touches upon socially significant issues, such as oral health promotion, preventive care, and the reduction of health inequalities[2]. Furthermore, oral health is closely linked to general health and well-being, which makes the role of communication especially important in dentistry.

Patients often approach dental care with heightened psychological sensitivity due to anxiety, fear of pain, or concerns about aesthetic outcomes. In this regard, communication management becomes not merely a supplementary professional skill but a fundamental competence that influences the effectiveness of treatment, patient satisfaction, and trust in the healthcare system as a whole.

[1] Aleksandra Bendowska. The Significance of Cooperation in Interdisciplinary Health Care Teams as Perceived by Polish Medical Students. Int *J Environ Res Public Health.* 2023 Jan 5;20(2):954. https://doi.org/10.3390/ijerph20020954

[2] Casey J Hannan. Addressing Oral Health Inequities, Access to Care, Knowledge, and Behaviors. Prev Chronic Dis. 2021 Mar 25;18:E27. https://doi.org/10.5888/pcd18.210060

European experience demonstrates that strategic communication is increasingly regarded as a vital component of dental services. The European Union and the World Health Organization emphasize the necessity of comprehensive communication strategies in public health, which include awareness-raising campaigns, the use of e-Health technologies, and the introduction of patient-oriented educational programs[3].

In the field of dentistry, such approaches are manifested in the development of standardized guidelines for communication with patients, the inclusion of communication skills in medical curricula, and the implementation of innovative digital tools for information sharing and patient engagement. Thus, the European model of communication management in dentistry represents an integrated system in which clinical expertise is combined with communicative competence, ethical responsibility, and cultural sensitivity.

Another dimension of communication management in dentistry relates to its interdisciplinary character. Dental professionals must maintain constant interaction not only with patients but also with hygienists, therapists, maxillofacial surgeons, orthodontists, and other members of multidisciplinary health teams. Effective communication is essential for coordinating treatment plans, ensuring continuity of care, and achieving better overall outcomes.

Furthermore, at the level of public health, communication extends beyond individual treatment and encompasses community-based initiatives aimed at prevention, education, and the promotion of healthy lifestyles[4]. This highlights the necessity of systemic and strategic approaches to communication management, which can only be realized through well-structured managerial models.

The academic significance of studying communication management in European dental practice is further reinforced by the growing challenges faced by health systems. These include demographic changes, such as population ageing; the growing burden of chronic diseases; the digital transformation of health services; and the need for harmonization of health policies across EU member states.

All these factors create a demand for more effective communication strategies capable of addressing not only clinical but also socio-cultural and ethical aspects of health care[5]. By analyzing the specific case of dentistry, it is possible to reveal broader trends and methodological foundations relevant for the development of communication management in public health as a whole.

---

[3] Michael Odongo. Health Communication Campaigns and Their Impact on Public Health Behaviors. June 2024 *Journal of Communication* 5(2):55-69. https://doi.org/10.47941/jcomm.1980

[4] Cheryl Merzel. Reconsidering Community-Based Health Promotion: Promise, Performance, and Potential. Am *J Public Health*. 2003 Apr;93(4):557–574. https://doi.org/10.2105/ajph.93.4.557

[5] Monica Elisa Meneses-La-Riva. Enhancing Healthcare Efficiency: The Relationship Between Effective Communication and Teamwork Among Nurses in Peru. Nurs Rep. 2025 Feb 7;15(2):59. https://doi.org/10.3390/nursrep15020059

The practical relevance of this study lies in the fact that communication management is directly linked to the accessibility, quality, and efficiency of dental services. Inadequate communication often leads to misunderstandings, non-compliance with treatment plans, and dissatisfaction among patients, which, in turn, reduces the effectiveness of medical interventions. Conversely, well-structured communication enhances adherence to treatment, builds long-term trust, and contributes to the creation of a positive public image of healthcare institutions.

In the European context, where healthcare systems are increasingly evaluated by indicators of patient satisfaction and health equity, communication management has become one of the central tools for ensuring sustainable development in the dental sector.

The novelty of this research lies in the systematic comparison of European models of communication management with the specificities of dental practice as a unique field within public health. This approach allows not only to generalize best practices but also to develop recommendations for the adaptation of these practices to the needs of healthcare systems undergoing transformation. At the same time, the article emphasizes the ethical, psychological, and socio-cultural dimensions of communication, which are often underestimated in managerial discourse but remain decisive for the effectiveness of health services.

In summary, the introduction of communication management into the conceptual and practical framework of dentistry reflects broader trends in public health, where the centrality of the patient, the importance of preventive care, and the reliance on digital technologies require new managerial models. By addressing the European context, this study seeks to reveal both the achievements and the challenges of communication management in dental practice, thereby contributing to the broader academic discussion on the modernization of healthcare systems and their communicative infrastructures.

1. Theoretical and Methodological Foundations of Communication Management in Public Health

Communication management has become one of the most dynamic research and practical fields in the contemporary health sciences. Its significance is determined not only by the transformation of health systems worldwide but also by the growing role of patient-oriented approaches, preventive medicine, and the digitalization of medical services.

In public health, communication is not limited to the transfer of information but is a systemic process that encompasses persuasion, education, behavioral modification, and the creation of trust-based relationships among multiple stakeholders[6].

[6] Jette Ammentorp. Translating knowledge into practice for communication skills training for Health Care Professionals. August 2022 Patient Education and Counseling 105(11).https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.08.004

Within this context, the conceptualization of communication management requires both theoretical generalization and methodological precision.

The term "communication management" is interdisciplinary in nature. From the standpoint of management theory, it refers to the planning, organization, and evaluation of communication processes aimed at achieving specific objectives. From the perspective of communication studies, it involves the study of messages, channels, feedback, and the impact of symbolic interaction on human behavior.

In public health, communication management integrates these dimensions into a holistic model that links medical expertise with social sciences, psychology, and cultural studies. This integration allows for the development of communication strategies that address not only clinical but also social determinants of health, which are crucial for understanding disparities in access to healthcare.

The methodological foundations of communication management in healthcare rest upon several key paradigms. The systems approach considers communication as an integral part of the health system that must function in balance with its institutional, technological, and social subsystems. The stakeholder approach emphasizes the plurality of actors involved in public health communication, including patients, healthcare professionals, policymakers, insurers, and civil society organizations.

The behavioral approach focuses on communication as a tool for influencing health-related behavior, such as adherence to medical prescriptions, preventive practices, and lifestyle modifications. Finally, the cultural approach highlights the importance of cultural, linguistic, and ethical contexts, which often determine the success or failure of communicative interventions.

An essential aspect of theoretical analysis lies in the conceptual distinction between communication management and medical communication in the narrow sense. Whereas medical communication usually refers to the interpersonal interaction between a healthcare provider and a patient, communication management is a broader construct that encompasses organizational, institutional, and societal levels of communication[7].

For example, a dentist explaining a treatment plan to an individual patient applies clinical communication skills, while a national dental association launching a preventive campaign on oral hygiene practices engages in communication management. Both levels are interrelated, yet they require different methodological tools and managerial strategies.

[7] Dina Zota. Essential Skills for Health Communication, Barriers, Facilitators and the Need for Training: Perceptions of Healthcare Professionals from Seven European Countries. Healthcare (Basel). 2023 Jul 18;11(14):2058. https://doi.org/10.3390/healthcare11142058

The European public health context provides a fertile ground for studying the theoretical and methodological bases of communication management. In many EU member states, communication is institutionalized through national health promotion agencies, professional associations, and EU-level initiatives.

The European Commission's emphasis on patient rights, data protection, and cross-border healthcare has fostered the development of unified communication standards that prioritize transparency, informed consent, and accessibility of information. This institutional framework creates an environment in which communication management is not a matter of individual professional competence but a systemic requirement embedded in policy and practice.

Equally important is the role of digital transformation. The incorporation of e-Health tools, electronic health records, and telemedicine platforms has altered the methodological framework for studying communication management[8]. Researchers now analyse not only traditional face-to-face interactions but also mediated forms of communication through digital interfaces.

These technologies enable wider access to healthcare information but simultaneously pose challenges related to the accuracy, personalization, and ethical use of data. Methodologically, this necessitates the inclusion of information and communication technologies (ICT) into the theoretical model of communication management in public health.

Another fundamental dimension is the ethical paradigm. Communication in healthcare cannot be reduced to managerial efficiency alone; it is deeply embedded in ethical principles such as autonomy, beneficence, non-maleficence, and justice. Methodologically, this requires incorporating ethical reasoning into communication strategies, ensuring that managerial decisions respect the dignity and rights of individuals.

For instance, in dental practice, communication about treatment costs, risks, and aesthetic outcomes must be transparent, sensitive, and equitable, especially when addressing vulnerable populations. Thus, the ethical dimension becomes an inseparable part of the methodological foundations of communication management.

The methodological toolkit employed in the study of communication management is diverse. Quantitative methods, such as surveys and statistical modelling, allow researchers to measure the effectiveness of communication campaigns, assess patient satisfaction, and analyse behavioral outcomes[9].

---

[8] Dilaver Tengilimoğlu. Analysis of Publications on Health Information Management Using the Science Mapping Method: A Holistic Perspective. Healthcare (Basel). 2024 Jan 23;12(3):287. https://doi.org/10.3390/healthcare12030287

[9] Diogo Cunha Ferreira. Patient Satisfaction with Healthcare Services and the Techniques Used for its Assessment: A Systematic Literature Review and a Bibliometric Analysis. Healthcare (Basel). 2023 Feb 21;11(5):639. https://doi.org/10.3390/healthcare11050639

Qualitative methods, including interviews, focus groups, and discourse analysis, provide insight into the subjective experiences of patients and healthcare providers.

Mixed-method designs offer a more comprehensive approach by combining measurable indicators with in-depth understanding of communicative processes. In addition, comparative analysis is frequently used in European studies to evaluate communication strategies across different countries and health systems, thereby identifying best practices and transferable models.

In summary, the theoretical and methodological foundations of communication management in public health rest upon the integration of multiple disciplinary perspectives and research paradigms. Communication management is simultaneously a managerial function, a social process, and an ethical practice.

It operates on micro, mesa, and macro levels of the health system, ensuring coherence between interpersonal communication in clinical practice and systemic strategies aimed at population health. The European experience illustrates how communication management can be institutionalized, technologically supported, and ethically grounded, offering valuable lessons for the further development of dental practice and public health in general.

2. Dental Practice as a Specific Space of Communication

Dental practice represents a distinctive and highly specific sphere of healthcare where communication acquires exceptional importance. Unlike many other medical specialties, dentistry operates at the intersection of clinical treatment, preventive interventions, and aesthetic considerations, all of which require continuous and nuanced interaction with patients and other stakeholders. Communication in dentistry is not merely an auxiliary activity but a fundamental dimension of professional competence, shaping the quality of care, patient satisfaction, and the public perception of oral health services.

The unique character of dental practice as a communicative space arises from the particularities of its clinical context. Dental appointments typically involve close physical proximity between the professional and the patient, which can generate heightened feelings of anxiety, discomfort, or vulnerability[10]. Many individuals approach dental care with apprehension, often-linked to painful past experiences or fears of invasive procedures.

This psychological background significantly increases the communicative burden on dental professionals, who must not only provide medical information but also alleviate anxiety, build trust, and encourage adherence to treatment

[10] Muhammad Taqi. Patient perceptions and experiences of dental fear of different dental specialties: a mixed-method study. *BMC Oral Health.* 2023 Nov 19;23:884. https://doi.org/10.1186/s12903-023-03626-3

recommendations. In this sense, communication in dentistry has both informational and therapeutic functions, as it directly influences the psychological state of the patient and their willingness to cooperate.

Equally important is the preventive orientation of dentistry. Oral health is widely recognized as a critical component of general health, with strong associations between oral diseases and systemic conditions such as cardiovascular disease, diabetes, and respiratory infections. Preventive communication–focused on oral hygiene, dietary habits, and regular dental check-ups–therefore constitutes a central task of dental practice.

Unlike acute clinical interventions, prevention requires sustained communication strategies that engage patients over long periods, fostering lifestyle changes and self-care routines. Here, communication extends beyond the individual consultation and often includes public health campaigns, educational programs in schools, and community outreach initiatives.

Dental practice also has a pronounced aesthetic dimension, which further distinguishes its communicative profile. Issues related to dental appearance–such as tooth alignment, colour, or restoration–are closely tied to personal identity, self-esteem, and social confidence. Discussions about aesthetic treatments require a high degree of communicative sensitivity, as they involve subjective perceptions of beauty, cultural norms, and financial considerations.

Dental professionals must therefore balance clinical objectivity with empathy, ensuring that patients feel respected and understood[11]. Miscommunication in this sphere can lead not only to dissatisfaction but also to ethical conflicts and legal disputes.

From an organizational perspective, dentistry is a field where interdisciplinary cooperation is increasingly important. Effective communication is essential in coordinating treatment plans that may involve orthodontists, prosthodontists, oral surgeons, dental hygienists, and general practitioners. Such collaboration requires clarity, consistency, and mutual respect among professionals, supported by standardized communication protocols.

At the mesa level of dental clinics and institutions, communication management ensures the smooth functioning of administrative processes, patient record systems, and quality assurance mechanisms. In Europe, where many dental services are integrated into broader healthcare networks, communication management also encompasses coordination with insurance providers, regulatory authorities, and public health agencies.

[11] Lance Brendan Young. A Typology of Empathic Communication Strategies in Dental Visits. *Eur J Dent Educ.* 2025 Feb 20;29(2):410–417. https://doi.org/10.1111/eje.13081

The ethical dimension of communication in dentistry cannot be overstated. Informed consent represents a cornerstone of ethical dental practice, requiring that patients are provided with comprehensive and comprehensible information about the nature, risks, benefits, and costs of proposed treatments. However, the complexity of dental terminology and the emotional stress of patients can complicate this process.

Consequently, dentists must employ strategies of plain language communication, visual aids, and empathetic dialogue to ensure true patient understanding. Beyond informed consent, ethical communication also entails respect for patient confidentiality, non-discrimination, and sensitivity to socio-economic disparities in access to dental care.

Another critical feature of dental communication is the management of time. Dental appointments are often brief, and professionals must deliver essential information within a limited timeframe without sacrificing clarity or empathy. This requires advanced communication skills that combine efficiency with attentiveness.

In addition, the repetitive nature of certain preventive messages–such as brushing techniques or dietary advice–can pose challenges for maintaining patient engagement[12]. Effective communication in this context relies on creativity, the use of motivational interviewing techniques, and reinforcement through multiple channels, including digital platforms.

The European context provides several illustrative examples of how communication is institutionalized in dental practice. In countries such as Sweden and the Netherlands, preventive communication is strongly integrated into school-based oral health programs, ensuring that children develop positive oral hygiene habits from an early age. In Germany and France, dental associations actively engage in public campaigns that promote awareness of oral health as part of general well-being.

Meanwhile, digital innovations in the United Kingdom and Scandinavian countries demonstrate how mobile applications and online platforms can facilitate patient education, appointment reminders, and interactive communication between dentists and patients. These practices highlight that communication in dentistry is increasingly understood not only as an interpersonal skill but also as a systemic component of healthcare management.

Methodologically, the study of dental communication requires a multidisciplinary approach. Psychological research explores the mechanisms of dental anxiety and the effectiveness of communication strategies in reducing patient

[12] Chin-Hsuan Yeh. Comparison Between Powered and Manual Toothbrushes Effectiveness for Maintaining an Optimal Oral Health Status. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* October 202416:381-396. https://doi.org/10.2147/CCIDE.S490156

fear[13]. Sociological studies analyse how socio-economic status and cultural norms shape patients' attitudes towards dental care and their communicative interactions with professionals.

From a managerial perspective, research focuses on how communication can be optimized at organizational and policy levels to improve the efficiency and equity of dental services. Such multidisciplinary insights underscore the need to conceptualize dental practice as a unique communicative environment, where clinical, social, and ethical dimensions are inseparably interwoven.

In conclusion, dental practice constitutes a specific space of communication within public health, characterized by clinical intimacy, preventive orientation, aesthetic sensitivity, and interdisciplinary collaboration. Communication in this context is not a secondary skill but a decisive factor in treatment effectiveness, patient satisfaction, and the promotion of oral health at both individual and community levels.

The European experience demonstrates that strategic communication management in dentistry can significantly contribute to the improvement of healthcare systems by ensuring transparency, fostering trust, and addressing the psychological and cultural needs of patients. This understanding provides a conceptual foundation for further exploration of European approaches to communication management in dental practice, which will be the focus of the subsequent chapter.

3. European Approaches to Communication Management in Dentistry

The European Union has gradually developed a coherent framework for communication management in healthcare, which also extends to the field of dentistry. This framework is shaped by a combination of supranational policies, national strategies, and professional guidelines, all of which emphasize transparency, patient-centeredness, and ethical responsibility.

Dentistry, as a branch of public health, has benefited from this evolution, integrating communicative competence into clinical practice, educational curricula, and institutional management[14]. The European approaches illustrate a model where communication is not regarded as an optional skill but as a structural component of dental care and health policy.

At the supranational level, the European Union has introduced multiple directives and regulations that influence communication in healthcare.

[13] Jasmine Cheuk Ying Ho. Strategies for Effective Dentist-Patient Communication: A *Literature Review. atient Prefer Adherence*. 2024 Jul 1;18:1385–1394. https://doi.org/10.2147/PPA.S465221

[14] Richard S Masella. Dental Education and Evidence-Based Educational Best Practices: Bridging the Great Divide. January 2005. *Journal of Dental Education* 68(12):1266-71. https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2004.68.12.tb03876.x

For example, the Charter of Fundamental Rights of the European Union guarantees access to healthcare and patient rights, including the right to information and informed consent.

The General Data Protection Regulation (GDPR) has established strict rules for handling patient data, emphasizing confidentiality, transparency, and informed communication in all health-related contexts. In dentistry, this has translated into clearer patient information policies, standardized informed consent procedures, and stronger protection of sensitive medical and aesthetic data.

The World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe further strengthens communication management through its oral health strategies, which stress health promotion, education, and community engagement. These international frameworks set the foundation upon which national health systems and professional dental associations build their communication standards.

European countries demonstrate both convergence and diversity in their approaches to communication management in dentistry[15]. In Germany, communication management is institutionalized through professional chambers and associations, which provide guidelines on patient information, transparency in treatment planning, and cost disclosure. France emphasizes the role of public campaigns in dental prevention, with state-sponsored initiatives that promote oral hygiene across all age groups.

The Scandinavian countries, particularly Sweden and Norway, prioritize preventive communication, embedding oral health education in schools and community health programs. This preventive orientation reflects broader public health traditions in these countries, where communication is aimed at empowering citizens and reducing health inequalities.

In contrast, Central and Eastern European countries, including Poland and Hungary, are in the process of strengthening their communication management systems, often adopting EU standards while addressing local challenges such as limited resources, uneven access to care, and cultural barriers to preventive communication.

Such comparative analysis demonstrates that, despite differences in national health systems, communication management in dentistry across Europe is increasingly oriented toward harmonization, transparency, and patient empowerment.

One of the most significant features of European communication management in dentistry is the integration of digital technologies. E-Health and mHealth tools are widely used to facilitate patient education, enhance treatment

[15] Diarmuid B Shanley. European convergence towards higher standards in dental education: The DentEd Thematic Network Project. March 2002. *Medical Education* 36(2):186-92. https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01125.x

adherence, and support preventive communication. For example, mobile applications provide personalized reminders about oral hygiene routines, while virtual consultation platforms allow patients to seek advice without geographical constraints. In the United Kingdom, digital portals are integrated into the National Health Service (NHS), enabling patients to access dental records, treatment histories, and educational resources.

Tele-dentistry, increasingly adopted across Europe, represents a novel form of communication management. It allows for consultations, diagnosis, and follow-up care through digital channels, reducing barriers to access, particularly in rural areas. At the same time, digital transformation poses challenges related to the digital divide, data protection, and the need for dental professionals to acquire new communication skills suited to online environments.

Communication management in European dentistry also involves large-scale public health campaigns aimed at raising awareness of oral health[16]. Examples include the "European Oral Health Day," supported by the Council of European Dentists, and national initiatives such as "Smile for Life" in the UK. These campaigns utilize multiple communication channels–television, radio, print media, and social networks–to reach diverse audiences and emphasize prevention as the cornerstone of oral health.

Community engagement is another hallmark of European approaches. Many countries involve local schools, municipalities, and non-governmental organizations in oral health promotion, recognizing that communication must extend beyond the dental clinic into the broader social environment. This reflects a systemic understanding of communication management as a multi-level process that links clinical practice with public health strategies.

European dental education increasingly incorporates communication skills into curricula. Universities and professional training programs emphasize the development of interpersonal skills, cultural competence, and the ability to communicate effectively with diverse patient populations. Simulation techniques, role-playing, and patient-centered learning approaches are widely used to prepare dental students for real-life communicative challenges.

Continuing professional development also plays a key role, as practicing dentists are encouraged to refine their communication skills throughout their careers. Professional associations, such as the European Dental Association, provide specialized courses and workshops on patient communication, conflict management, and the use of digital communication tools[17]. This emphasis on

[16] Eileen Goldberg. Mass media campaigns for the promotion of oral health: a scoping review. May 2022. *BMC Oral Health* 22(1). https://doi.org/10.1186/s12903-022-02212-3

[17] Aram V. Baykov. Insights into communication in dental education and practice: a narative review. March 2025. BULLETIN OF STOMATOLOGY AND MAXILLOFACIAL SURGERY 21(2):259-271. https://doi.org/10.58240/1829006X-2025.2-259

lifelong learning reflects the recognition that communication in dentistry evolves with social changes, technological innovations, and patient expectations.

Despite national variations, there is a clear movement toward harmonization of communication management in dentistry across Europe. This is facilitated by EU-level initiatives, professional networks, and academic collaboration. The emerging European model is characterized by the following features:

– *institutionalization of patient rights and informed consent;*

– *integration of digital and tele-dentistry tools into communication strategies;*

– *preventive orientation of communication, with strong emphasis on education;*

– *recognition of communication as a professional competence equal to clinical skills;*

– *systemic efforts to reduce inequalities in access to dental information and care.*

This model reflects broader trends in European healthcare governance, where communication is seen not only as a professional responsibility but as a structural element of quality assurance and patient safety.

European approaches to communication management in dentistry illustrate the integration of legal, organizational, technological, and educational dimensions into a coherent system. By institutionalizing patient rights, embracing digital innovations, and embedding preventive communication in public health strategies, Europe has established a framework that strengthens both clinical effectiveness and social trust. While challenges remain–such as addressing inequalities, managing digital risks, and ensuring cultural sensitivity–the European experience provides a valuable reference point for other regions. For dentistry in particular, communication management is increasingly recognized as a strategic tool that enhances treatment outcomes, fosters preventive behavior, and aligns clinical practice with the ethical and cultural expectations of society

3.1. Socio-Cultural and Psychological Factors of Communication in Dentistry

Communication in dentistry cannot be reduced solely to the transmission of clinical information or the management of treatment protocols. It is deeply embedded in the socio-cultural and psychological realities of both patients and professionals. Dentistry represents one of the most sensitive areas of healthcare, where personal identity, cultural values, and emotional responses converge.

Understanding these factors is therefore essential for effective communication management, as they shape how patients perceive their oral health, interact with dental professionals, and respond to recommendations.

One of the central socio-cultural dimensions of dental communication lies in cultural norms and values related to health and aesthetics[18]. Oral health is not only a medical issue but also a cultural marker that reflects broader notions of hygiene, beauty, and social status. In many European societies, a healthy and aesthetically pleasing smile is associated with professionalism, attractiveness, and social success.

Consequently, communication about dental treatment often involves navigating cultural expectations and societal pressures. Dental professionals must therefore approach patients with cultural sensitivity, recognizing that perceptions of dental health and beauty vary significantly across regions, age groups, and socio-economic strata.

The psychological aspects of dental communication are equally important, particularly because dentistry is closely associated with anxiety and fear. Dental anxiety is one of the most common forms of medical phobia, affecting patients across all age groups and often serving as a barrier to seeking timely care. Effective communication plays a crucial role in addressing this challenge.

Dentists must use empathetic listening, reassurance, and clear explanations to reduce patient anxiety and foster a sense of safety. Techniques such as motivational interviewing, cognitive-behavioral communication strategies, and the use of visual aids have been shown to improve patient cooperation and treatment adherence.

Another psychological factor shaping dental communication is the issue of trust. Dentistry involves invasive procedures, often performed in highly intimate physical proximity, which can generate feelings of vulnerability in patients[19]. Trust in the competence, honesty, and empathy of the dentist becomes a prerequisite for successful interaction.

Miscommunication, lack of transparency, or insufficient attention to patient concerns can undermine this trust, leading to dissatisfaction, complaints, or even refusal of treatment. Conversely, when communication is respectful and patient-centered, it reinforces trust, promotes adherence to treatment, and strengthens long-term professional-patient relationships.

The role of age and generational differences in dental communication deserves particular attention. Children, adolescents, adults, and elderly patients all have distinct communicative needs. For example, children often require simplified language, playful interaction, and the presence of parents during consultations to reduce fear and build positive associations with dental care.

---

[18] Jasmine Cheuk Ying Ho. An Overview of Dentist–Patient Communication in Quality Dental Care. *Dentistry Journal January* 202513(1):31. https://doi.org/10.3390/dj13010031.

[19] Judy M McDonald. Exploration of Mental Readiness for Enhancing Dentistry in an Inter-Professional Climate. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul 1;18(13):7038. https://doi.org/10.3390/ijerph18137038

Adolescents may be more concerned with aesthetic issues and peer perception, necessitating communication strategies that address self-image and social confidence. Elderly patients, on the other hand, may face complex health conditions, polypharmacy, or cognitive decline, which requires patience, clarity, and multidisciplinary communication involving caregivers and family members. These differences highlight the need for adaptive and flexible communication approaches that are tailored to the developmental and psychological characteristics of each patient group.

Socio-economic status is another critical determinant of dental communication. Patients from disadvantaged backgrounds may have limited health literacy, reduced access to preventive care, and greater mistrust of healthcare institutions[20]. Effective communication in such contexts requires special attention to language clarity, avoidance of medical jargon, and sensitivity to financial constraints.

In Europe, where dental services are often unevenly distributed between urban and rural areas, communication also plays a role in reducing health inequalities. Outreach campaigns, school-based oral health programs, and community education initiatives represent practical forms of communication management that aim to bridge socio-economic divides and ensure that vulnerable populations receive adequate information and care.

Gender differences also influence communication in dental practice. Research indicates that women are often more proactive in seeking dental care and may be more responsive to preventive communication, whereas men may delay consultations and require different motivational strategies. In addition, gender-sensitive communication must also take into account cultural and societal expectations regarding appearance, self-care, and professional image, which can influence how patients perceive the necessity of treatment. For dental professionals, awareness of these dynamics enhances their ability to communicate effectively and respectfully across diverse patient groups.

Finally, the cultural and psychological dimensions of communication in dentistry extend to the professional community itself. Dental professionals bring their own cultural backgrounds, personal communication styles, and psychological attitudes into clinical interactions. Stress, burnout, and workload can affect the quality of communication, underscoring the need for supportive organizational environments that promote well-being and reflective practice. In this sense, communication management is not only about addressing

[20] Paula Allen-Meares. Health Literacy Barriers in the Health Care System: Barriers and Opportunities for the Profession. *Health Soc Work.* 2020 Jan 28;45(1):62–64. https://doi.org/10.1093/hsw/hlz034

patient needs but also about fostering professional resilience and intercultural competence within dental teams[21].

In conclusion, socio-cultural and psychological factors profoundly shape communication in dentistry, influencing both individual treatment outcomes and broader public health objectives. Effective communication requires cultural sensitivity, psychological awareness, and the capacity to adapt to diverse patient needs.

By addressing issues such as anxiety, trust, socio-economic disparities, and generational differences, dental professionals can create communicative environments that enhance patient satisfaction, promote preventive behaviors, and contribute to the overall effectiveness of public health systems.

The European context provides valuable examples of how these dimensions are incorporated into professional training, policy frameworks, and community outreach, reinforcing the understanding of dentistry as not only a clinical but also a deeply communicative field of healthcare.

3.2. Innovative Tools of Communication Management in Dentistry

The development of innovative tools for communication management in dentistry reflects broader transformations in healthcare driven by digitalization, patient-centered approaches, and the integration of interdisciplinary knowledge.

Dentistry, being both technological and deeply personal, increasingly relies on modern instruments that enhance the clarity, accessibility, and effectiveness of interactions between professionals and patients. These innovations are not limited to technological solutions but also encompass methodological, organizational, and pedagogical practices that redefine the way communication unfolds in the dental context.

One of the most visible transformations has been the digitalization of dental communication. Electronic health records, digital imaging systems, and cloud-based platforms have made the exchange of medical information faster, more precise, and more transparent. Dentists can now demonstrate treatment plans using three-dimensional models, intraoral scanners, and computer-assisted design technologies, which significantly improve patient understanding and engagement[22].

Instead of relying solely on verbal explanations, professionals can visualize clinical conditions and possible outcomes, thereby reducing uncertainty and

[21] Rodrigo Mariño. Cultural competency and communication skills of dental students: Clinical supervisors' perceptions. July 2016. *European Journal Of Dental Education* 21(4). https://doi.org/10.1111/eje.12227

[22] V Arun Kalyan. Unlocking the Future of Dentistry with Intraoral Scanners. In book: Science and technology : Devolpment and applications (pp. 92) Publisher: BP. May 2025. https://doi.org/10.9734/bpi/stda/v2/4008

increasing patient confidence in decision-making. Digital tools, therefore, serve as mediators of trust and clarity in the dentist–patient relationship.

Tele-dentistry represents another major innovation in communication management. Although initially developed to expand access to care in remote or underserved regions, it has become an integral part of modern European dental systems, particularly after the COVID-19 pandemic. Through video consultations, secure messaging, and digital platforms, patients can receive preliminary advice, post-treatment follow-ups, and preventive education without visiting a clinic in person.

For dentists, this innovation reduces administrative burden and allows for better time management, while for patients it provides convenience, accessibility, and reduced costs. Tele-dentistry also demonstrates how innovative communication practices can address systemic inequalities by reaching populations traditionally excluded from routine dental care.

Artificial intelligence and machine learning are rapidly emerging as powerful tools for improving communication in dentistry. AI-driven diagnostic tools can process radiographic images, identify early signs of caries or periodontal disease, and even propose treatment options. While these technologies primarily serve clinical purposes, they also transform communication by providing patients with more accurate, objective, and personalized information.

The use of AI-generated visualizations and risk assessments can improve patients' understanding of their oral health status and motivate them toward preventive behaviors. Furthermore, AI-powered chatbots and virtual assistants are increasingly integrated into dental practices to provide round-the-clock responses to frequently asked questions, appointment scheduling, and pre-consultation guidance.

Patient education has also benefited from innovative communication tools. Traditional brochures and verbal instructions are gradually being replaced by interactive mobile applications, online learning platforms, and gamification strategies[23]. These resources allow patients to access personalized content, monitor their oral hygiene behaviors, and receive reminders about preventive measures.

For younger generations, educational games and animated videos represent particularly effective ways of instilling healthy habits and overcoming fear of dental visits. Importantly, these tools are not merely supplementary but integral to the broader framework of public health communication, aligning dentistry with global efforts to improve health literacy.

[23] Ching-Yi Lee. Emerging trends in gamification for clinical reasoning education: a scoping review. *BMC Med Educ.* 2025 Mar 25;25:435. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07044-7

Innovations in communication also extend to professional collaboration. Dentistry, like other medical fields, increasingly relies on interdisciplinary cooperation, particularly in cases where oral health is closely linked to systemic conditions such as diabetes, cardiovascular diseases, or oncology. Digital platforms now facilitate seamless communication between dentists, general practitioners, specialists, and allied health professionals.

Shared records, collaborative treatment planning, and virtual case discussions improve continuity of care and ensure that patients receive holistic management. In this way, communication innovations reinforce the integration of dentistry into broader healthcare systems.

Social media has emerged as a controversial but undeniable tool of dental communication management. On one hand, it offers professionals a powerful platform to disseminate preventive messages, promote awareness of oral health, and connect with patients in accessible and informal ways. On the other, it raises ethical and regulatory challenges concerning the accuracy of information, patient confidentiality, and the commercialization of dental services. Despite these challenges, social media remains a vital instrument in contemporary communication strategies, particularly for reaching younger demographics and promoting community-based oral health campaigns.

From the organizational perspective, innovations in communication management also involve the training and continuous professional development of dental staff[24]. Simulation technologies, virtual reality, and standardized patient scenarios are increasingly used in dental education to strengthen communication competencies. These methods allow future professionals to practice empathy, cultural sensitivity, and conflict resolution in a safe and controlled environment.

By focusing on both technical and communicative skills, modern education ensures that dentists are prepared not only to deliver high-quality treatment but also to engage effectively with diverse patient populations.

Furthermore, innovations in communication management in dentistry are closely connected to data analytics and evidence-based approaches. Patient feedback systems, satisfaction surveys, and digital monitoring tools provide valuable insights into communication effectiveness. Clinics and public health organizations use these data to refine strategies, identify gaps, and implement targeted interventions. This continuous feedback loop transforms communication into a measurable and improvable dimension of dental practice rather than a purely intuitive skill.

[24] MengWei Pang. Education Project in Dentistry Based on the Positive Behavior Support Theory: Pilot Curriculum Development and Validation Study. *JMIR Formative Research*. Volume 8, 2024. https://doi.org/10.2196/50389

In conclusion, innovative tools of communication management in dentistry represent a multifaceted phenomenon that combines technological progress, methodological evolution, and organizational adaptation.

They redefine how patients interact with dental professionals, how information is conveyed and understood, and how dentistry is integrated into the wider healthcare ecosystem. By embracing digital technologies, artificial intelligence, tele-dentistry, educational innovations, and interdisciplinary collaboration, modern dental systems in Europe set a benchmark for communication practices that are patient-centered, accessible, and future-oriented.

3.3. Adapting international experience for the development of dental communication management in Ukraine

The European and broader international experience in communication management within dentistry provides a valuable framework for the modernization of Ukraine's healthcare sector. While Ukraine has made significant progress in reforming its medical system, dentistry remains an area where communication strategies require systematic improvement to align with modern standards of patient-centered care and public health priorities. The transfer and adaptation of international best practices could serve as a powerful driver of progress, provided that these practices are contextualized to address national realities, cultural specificities, and institutional challenges.

One of the most relevant lessons from the European context is the integration of communication management into national public health policies[25]. In many European Union member states, oral health communication is not treated as a narrow professional issue but as a component of broader preventive health strategies. This includes large-scale awareness campaigns, community education, and the systematic involvement of schools, media, and local organizations in promoting oral health literacy. For Ukraine, where preventive dental care is often under prioritized, adopting similar models would allow the strengthening of health promotion and the reduction of long-term inequalities in oral health outcomes.

Digitalization is another field where European experience can inspire meaningful reforms in Ukraine. The use of tele-dentistry, electronic medical records, and AI-driven diagnostic tools has proven highly effective in enhancing communication between providers and patients in Europe.

For Ukraine, which faces the dual challenges of rural undercoverage and economic constraints, digital innovations offer opportunities to expand access,

[25] Robert Steiner. Restoring trust in public health: communications lessons from person-centered health care. *Eur J Public Health.* 2025 Mar 25;35(Suppl 2):ii9–ii10. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckae151

reduce costs, and make communication more transparent. At the same time, this requires investment in digital infrastructure, training for healthcare workers, and the development of regulatory frameworks that ensure patient confidentiality and ethical use of digital tools.

An equally important dimension of international experience is the focus on communication psychology and patient trust. In Europe, emphasis is placed on empathy-based communication, motivational interviewing, and patient-centered consultations[26]. Ukrainian dentistry could benefit greatly from the systematic introduction of these methods, as they address long-standing issues of patient anxiety, mistrust of institutions, and reluctance to engage in preventive care.

By cultivating communicative competence as a core professional skill, Ukrainian dental professionals would be better positioned to foster sustainable relationships with patients and improve adherence to treatment recommendations.

Professional education and training also represent a critical sphere for adaptation. European dental schools have increasingly incorporated simulation-based learning, standardized patient encounters, and reflective practices into their curricula. These methods allow students to practice communication skills in realistic settings and to receive structured feedback.

For Ukraine, enhancing dental education with such tools would prepare a new generation of professionals capable of navigating the socio-cultural and psychological complexities of patient interaction. Moreover, continuous professional development programs could be established to ensure that practicing dentists also remain up to date with evolving communication strategies and technologies.

The organizational and policy frameworks that support communication management in Europe also offer lessons for Ukraine. Mechanisms such as patient feedback systems, quality assessment indicators, and professional codes of conduct ensure that communication is monitored, evaluated, and continuously improved. For Ukraine, the development of similar frameworks would foster accountability, transparency, and a culture of patient-centered service. Furthermore, aligning these measures with European standards would facilitate Ukraine's integration into international health systems and strengthen its credibility as a partner in cross-border healthcare initiatives.

Ethical considerations provide another essential area for the transfer of experience. With the rapid rise of social media, online consultations, and AI applications in dentistry, the regulation of digital communication has become a pressing issue worldwide. European countries have developed

[26] Alex H Krist. Engaging patients in decision-making and behavior change to promote prevention. Stud Health Technol Inform. Author manuscript; available in PMC: 2020 Feb 3. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6996004/

guidelines and ethical codes to balance innovation with patient rights and professional responsibility.

Ukraine can draw on these experiences to develop its own robust regulatory framework, ensuring that communication remains safe, ethical, and oriented toward public benefit rather than commercial exploitation.

In adapting international practices, it is important to recognize that Ukraine faces unique challenges, including regional disparities, economic pressures, and the consequences of ongoing social transformations. Therefore, the transfer of European and global experience must not be mechanical but adaptive.

Successful implementation requires careful analysis of local conditions, stakeholder engagement, and pilot programs that test the applicability of new approaches in real contexts. In this process, collaboration with international organizations, professional associations, and academic institutions could provide Ukraine with not only expertise but also access to resources and networks.

The integration of digital technologies, psychological communication methods, educational reforms, policy innovations, and ethical safeguards would allow Ukraine to build a dental communication model that reflects global standards while meeting national needs. This strategic alignment would not only improve the quality of dental care but also strengthen Ukraine's healthcare system as a whole, reinforcing its resilience and capacity for sustainable development in line with international benchmarks.

CONCLUSIONS

Communication management in dentistry emerges as a complex and multidimensional field, shaped by socio-cultural contexts, psychological dynamics, technological innovations, and institutional frameworks. In the European setting, this field has undergone profound transformations, integrating principles of patient-centered care, digitalization, and public health priorities. The analysis conducted throughout the study demonstrates that communication in dental practice is not merely an auxiliary element of treatment but rather a strategic determinant of patient trust, adherence, satisfaction, and long-term health outcomes.

The European experience highlights several key trends that have universal significance. First, the emphasis on cultural and psychological sensitivity demonstrates the growing recognition that oral health is inseparable from human dignity, self-image, and social participation. Effective communication requires not only clinical expertise but also empathy, adaptability, and respect for the diversity of patient needs. Second, the development of innovative tools, particularly digital technologies, artificial intelligence, and tele-dentistry, has expanded the possibilities of communication far beyond the traditional clinical

encounter. These instruments allow for greater accessibility, accuracy, and personalization, while also reinforcing the role of dentistry within public health systems. Third, the integration of communication management into professional education and policy-making ensures that dentists are systematically trained not only as clinicians but also as communicators, educators, and advocates of health.

For Ukraine, the European experience provides a valuable model for modernization and reform in the sphere of dental communication management. The challenges facing the Ukrainian healthcare system, including uneven access to care, financial barriers, and varying levels of health literacy, make the issue of effective communication particularly urgent. Lessons drawn from Europe can inform strategies that address these challenges and foster a more patient-centered and socially responsive dental system.

One of the most immediate areas where European experience can be applied is in the digitalization of communication processes. The introduction of electronic health records, tele-dentistry platforms, and AI-based diagnostic tools could significantly improve communication between patients and providers, reduce administrative inefficiencies, and expand access to consultations in rural and underserved regions. For Ukraine, where geographic disparities in access to dental care remain pronounced, these innovations would represent an important step toward equity and inclusiveness.

Equally important is the need to strengthen the psychological and cultural dimensions of dental communication. In Ukraine, dental anxiety and mistrust of medical institutions remain barriers to preventive care. European approaches that integrate motivational interviewing, empathy-based communication training, and patient education campaigns could be adapted to local contexts. By adopting these methods, Ukrainian dental professionals would be better equipped to build trust, reduce fear, and foster long-term adherence to preventive measures. This, in turn, would contribute to the improvement of overall oral health indicators at the population level.

The European experience also underscores the importance of professional education as a foundation for communication management. Ukrainian dental curricula could be enhanced through the introduction of specialized courses in communication psychology, intercultural competence, and the use of digital tools in patient interaction.

Simulation technologies, standardized patient programs, and reflective learning practices, already widely used in Europe, could serve as effective methods for strengthening communicative competence among Ukrainian dental students and practitioners. Such reforms would ensure the formation of a new generation of dental professionals who are not only technically proficient but also skilled in addressing the diverse communicative needs of patients.

Policy and organizational frameworks represent another sphere where European experience could inform Ukrainian reforms. The systematic incorporation of communication strategies into national oral health programs, the promotion of preventive campaigns, and the development of patient feedback mechanisms could create a more transparent and responsive healthcare environment. In this regard, Ukraine could benefit from adopting European practices of integrating dentistry into broader public health strategies, thereby recognizing oral health as an essential component of overall well-being and social development.

Finally, the ethical and regulatory aspects of communication, as demonstrated by European practice, provide guidance for Ukraine in establishing clear standards for digital communication, social media use, and patient confidentiality. As dental professionals increasingly engage with patients through online platforms, it is essential to ensure that communication remains ethical, accurate, and patient-centered. This dimension will become increasingly relevant as Ukraine continues its integration into the European Union and aligns its healthcare standards with European frameworks.

In conclusion, communication management in dentistry is both a clinical necessity and a public health priority. The European experience demonstrates that effective communication enhances patient outcomes, strengthens professional credibility, and contributes to health equity. For Ukraine, the adoption of these practices offers not only technical improvements but also a strategic opportunity to transform the healthcare culture toward greater transparency, inclusiveness, and trust. By investing in innovative tools, educational reforms, and policy frameworks that prioritize communication, Ukraine can build a dental system that reflects both the highest European standards and the specific needs of its society. Such a transformation would not only improve the quality of dental care but also reinforce the resilience of public health as a whole, positioning communication management as a cornerstone of healthcare modernization.

SUMMARY

The article examines the theoretical, methodological, and practical aspects of communication management in the field of public health, with a specific focus on dental practice in Europe. Communication in dentistry is considered a multidimensional process that integrates clinical, psychological, sociocultural, technological, and ethical dimensions, and is increasingly recognized as a determinant of patient satisfaction, adherence, and overall health outcomes.

The study analyses European approaches to communication management, including preventive strategies, digital innovations, tele-dentistry, professional education, and public health campaigns, highlighting their effectiveness in fostering patient-centered care and promoting oral health.

The research emphasizes the role of socio-cultural and psychological factors in shaping communication, addressing issues such as dental anxiety, trust, health literacy, generational differences, and cultural norms. It also explores innovative tools–digital platforms, artificial intelligence, eHealth applications, and simulation-based training–that enhance the quality and accessibility of communication between dental professionals and patients.

The article further considers organizational and policy frameworks that institutionalize communication management, ensure ethical standards, and support continuous professional development.

Particular attention is given to the potential adaptation of European experience to the Ukrainian context. Recommendations focus on the introduction of digital technologies, preventive communication strategies, educational reforms, ethical frameworks, and policy mechanisms to improve transparency, equity, and patient-centeredness in Ukrainian dental care.

The study concludes that integrating international best practices into the Ukrainian healthcare system can strengthen communication management, enhance oral health outcomes, and contribute to the modernization and resilience of public health services.

Bibliography

1. Aleksandra Bendowska. The Significance of Cooperation in Interdisciplinary Health Care Teams as Perceived by Polish Medical Students. Int J Environ Res Public Health. 2023 Jan 5;20(2):954. https://doi.org/10.3390/ijerph20020954

2. Casey J Hannan. Addressing Oral Health Inequities, Access to Care, Knowledge, and Behaviors. Prev Chronic Dis. 2021 Mar 25;18:E27. https://doi.org/10.5888/pcd18.210060

3. Michael Odongo. Health Communication Campaigns and Their Impact on Public Health Behaviors. June 2024Journal of Communication 5(2):55-69. https://doi.org/10.47941/jcomm.1980

4. Cheryl Merzel. Reconsidering Community-Based Health Promotion: Promise, Performance, and Potential. Am J Public Health. 2003 Apr;93(4): 557–574. https://doi.org/10.2105/ajph.93.4.557

5. Monica Elisa Meneses-La-Riva. Enhancing Healthcare Efficiency: The Relationship Between Effective Communication and Teamwork Among Nurses in Peru. Nurs Rep. 2025 Feb 7;15(2):59. https://doi.org/10.3390/nursrep15020059

6. Jette Ammentorp. Translating knowledge into practice for communication skills training for Health Care Professionals. August 2022Patient Education and Counseling 105(11). https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.08.004

7. Dina Zota. Essential Skills for Health Communication, Barriers, Facilitators and the Need for Training: Perceptions of Healthcare Professionals from Seven European Countries. Healthcare (Basel). 2023 Jul 18;11(14):2058. https://doi.org/10.3390/healthcare11142058

8. Dilaver Tengilimoğlu. Analysis of Publications on Health Information Management Using the Science Mapping Method: A Holistic Perspective. Healthcare (Basel). 2024 Jan 23;12(3):287. https://doi.org/10.3390/healthcare12030287

9. Diogo Cunha Ferreira. Patient Satisfaction with Healthcare Services and the Techniques Used for its Assessment: A Systematic Literature Review and a Bibliometric Analysis. Healthcare (Basel). 2023 Feb 21;11(5):639. https://doi.org/10.3390/healthcare11050639

10. Muhammad Taqi. Patient perceptions and experiences of dental fear of different dental specialties: a mixed-method study. BMC Oral Health. 2023 Nov 19;23:884. https://doi.org/10.1186/s12903-023-03626-3

11. Lance Brendan Young. A Typology of Empathic Communication Strategies in Dental Visits. Eur J Dent Educ. 2025 Feb 20;29(2):410–417. https://doi.org/10.1111/eje.13081

12. Chin-Hsuan Yeh. Comparison Between Powered and Manual Toothbrushes Effectiveness for Maintaining an Optimal Oral Health Status. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry October 202416:381-396. https://doi.org/10.2147/CCIDE.S490156

13. Jasmine Cheuk Ying Ho. Strategies for Effective Dentist-Patient Communication: A Literature Review. atient Prefer Adherence. 2024 Jul 1;18:1385–1394. https://doi.org/10.2147/PPA.S465221

14. Richard S Masella. Dental Education and Evidence-Based Educational Best Practices: Bridging the Great Divide. January 2005Journal of Dental Education 68(12):1266-71. https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2004.68.12.tb03876.x

15. Diarmuid B Shanley. European convergence towards higher standards in dental education: The DentEd Thematic Network Project. March 2002Medical Education 36(2):186-92. https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01125.x

16. Eileen Goldberg. Mass media campaigns for the promotion of oral health: a scoping review. May 2022BMC Oral Health 22(1). https://doi.org/10.1186/s12903-022-02212-3

17. Aram V. Baykov. Insights into communication in dental education and practice: a narative review. March 2025BULLETIN OF STOMATOLOGY AND MAXILLOFACIAL SURGERY 21(2):259-271. https://doi.org/10.58240/1829006X-2025.2-259

18. Jasmine Cheuk Ying Ho. An Overview of Dentist–Patient Communication in Quality Dental Care. Dentistry Journal January 202513(1):31. https://doi.org/10.3390/dj13010031.

19. Judy M McDonald. Exploration of Mental Readiness for Enhancing Dentistry in an Inter-Professional Climate. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jul 1;18(13):7038. https://doi.org/10.3390/ijerph18137038

20. Paula Allen-Meares. Health Literacy Barriers in the Health Care System: Barriers and Opportunities for the Profession. Health Soc Work. 2020 Jan 28;45(1):62–64. https://doi.org/10.1093/hsw/hlz034

21. Rodrigo Mariño. Cultural competency and communication skills of dental students: Clinical supervisors' perceptions. July 2016. European Journal Of Dental Education 21(4). https://doi.org/10.1111/eje.12227

22. V Arun Kalyan. Unlocking the Future of Dentistry with Intraoral Scanners. In book: Science and technology :Devolpment and applications (pp.92)Publisher: BP. May 2025. https://doi.org/10.9734/bpi/stda/v2/4008

23. Ching-Yi Lee. Emerging trends in gamification for clinical reasoning education: a scoping review. BMC Med Educ. 2025 Mar 25;25:435. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07044-7

24. MengWei Pang. Education Project in Dentistry Based on the Positive Behavior Support Theory: Pilot Curriculum Development and Validation Study. JMIR Formative Research. Volume 8, 2024. https://doi.org/10.2196/50389

25. Alex H Krist. Engaging patients in decision-making and behavior change to promote prevention. Stud Health Technol Inform. Author manuscript; available in PMC: 2020 Feb 3. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6996004/

Information about the author:
Semenov Denys Mykhailovych,
https://orcid.org/0000-0002-2370-3185
Assistant at the Department of surgical and propaedeutic dentistry
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

07
SECTION

LEGAL SUPPORT OF THE PUBLIC HEALTH SYSTEM

CHAPTER 24

PROSPECTS OF LEGAL REGULATION OF ENVIRONMENTAL DETERMINANTS OF HEALTH IN UKRAINE

Ilkiv N. V.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-24

INTRODUCTION

The unwavering commitment to implementing the «One Health Approach» was confirmed in a joint statement by world leaders of the quadripartite cooperation in the field of human, animal, plant, and ecosystem health, published at the Third Annual Quadripartite Executive Meeting on March 25–27, 2025. It includes the World Health Organization, the World Organization for Animal Health, the Food and Agriculture Organization of the United Nations, and the United Nations Environment Programme (UNEP). This comprehensive approach summarizes a century-old concept that reflects the widely recognized interconnection between human, animal, and plant health and the state of the environment.

The European Commission (EC) launched the European Climate and Health Observatory in February 2021. It applied a «One Health Approach». This partnership between the EC, the European Environment Agency, the European Centre for Disease Prevention and Control, the European Food Safety Authority, and other organizations. Its goal is to enable decision-makers to visualize the health risks associated with climate change and help them act and respond to these risks.

Public health is classified as one of the socio-economic sectors vulnerable to the effects of climate change in the Strategy for Environmental Security and Adaptation to Climate Change for the period up to 2030[1]. Climate change, rising air temperatures, sharp fluctuations in atmospheric pressure, and pollution of water sources, atmospheric air, and soil are identified as factors that negatively impact public health. They can cause the emergence of non-communicable diseases, the spread of infectious diseases, and the exacerbation of chronic diseases.

[1] Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. № 1363-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-p

Global climate change and its negative consequences for a number of economic sectors and areas of human activity, changes in consumption and production, the introduction of innovations in industry, agriculture, and energy, as well as socio-economic factors are leading to a significant transformation of environmental factors, which requires a rethinking of approaches to public health .

The war waged by the aggressor state against Ukraine has a devastating impact on the environment in Ukraine, creating long-term risks for the population. Hostilities cause massive fires, destruction of ecosystems, loss of biodiversity, damage to communications, contamination of territories with mines and explosive objects, destruction of industrial facilities and infrastructure, leading to toxic emissions, as well as significant environmental pollution, making access to natural resources impossible, and disrupting natural processes and climate stability. This directly affects human health, increasing the risk of respiratory and oncological diseases.

Research into the prospects for legal regulation of environmental determinants of health in Ukraine is important. It can help in the search for mechanisms for shaping state policy based on sustainable development, taking into account the environmental determinants of public health, as well as in the creation of an effective, comprehensive, and sustainable system for protecting public health from environmental threats.

1. Environmental determinants of health in the concept of a "one-size-fits-all approach to health"

The understanding of human health as a multifaceted category is shaped by a complex set of interrelated factors. It is crucial for the integration of the One Health approach into national policy.

The One Health integrated approach involves shared principles at the local, regional, national, and global levels. It is important for ensuring a sustainable balance and optimizing the health of people, animals, plants, and ecosystems, as well as for managing health risks in human-animal-plant-environment interactions.

The development of the healthcare system by increasing its resilience and readiness to respond to challenges and threats based on the «One Health» principle is the goal of the Healthcare System Development Strategy for the period up to 2030[2].

The Law of Ukraine «On the Public Health System» lists measures to protect health and ensure sanitary and epidemiological well-being of the

[2] Стратегія розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках, схв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2025 р. № 34-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20

population in the public health system, including «prevention of infectious and non-infectious diseases in accordance with the epidemic situation and forecast of its changes based on a comprehensive approach – one health». The definition of the concept of «one health» contained in Article 1 is crucial to understanding this. One health is a cross-sectoral approach to the development and implementation of programs, state policy, legislation, and scientific research, in which several sectors interact, such as medicine, occupational medicine, veterinary medicine, food safety, and environmental protection, with the aim of ensuring the protection of health and sanitary and epidemiological well-being of the population and achieving better results in the field of public health.

The issue of developing a consolidated public health policy has been widely researched in scientific sources. Its implementation requires both direct health care and measures to protect the environment, improve working conditions, living conditions, food and water, etc., as well as prioritizing public health issues in the country's national policy, based on public health and human rights values.[3]

Identifying health determinants, such as root causes and influencing factors that shape the health of humans, animals, and ecosystems, is important for researching the One Health approach.

Scientific literature identifies five areas in which empirical research on health determinants can be valuable for strengthening health, preventing disease, and reducing premature mortality. These include, in particular, community participation; identifying the most important health determinants for widespread dissemination by educational and medical institutions to the population; further research into determinants that are theoretically identified as crucial to public health but whose impact on public health has not been sufficiently studied for objective or subjective reasons, especially for certain social or ethnic groups; systematic research and analysis of the impact of determinants on health, which is due to their high level of variability caused by scientific and technological progress, changes in social relations, the social environment, armed and socio-political conflicts, natural or man-made disasters; the existence of territorial differences in the determinants of population health, which are related to historical, cultural, and other factors[4]/

The development, approval, and implementation of procedures and policies that positively influence health determinants is an important goal of the

---

[3] Лехан В. М., Онул Н. М., Крячкова Л. В. Засади міжнародної та національної політики і стратегій у сфері громадського здоров'я/ Система охорони здоров'я в Україні та країнах ЄС: реалії, трансформація, вектори розвитку, перспективи : уаукова монографія. Рига, Латвія: «Baltija Publishing», 2023. С.61-98. DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-330-9-3

[4] Шушпанов Д.Г. Дтермінанти здоров'я населення: суть та особливості систематизації. *Демографія та соціальна економіка*. 2015. № 2 (24). С. 141–153. DOI: http://dx.doi.org/10.15407/dse2015.02.141

operational functions of the public health system. It is defined in Article 4 of the Law «On the Public Health System». That is, the ultimate goal of implementing these functions is health determinants.

Initial discussions about the role of external factors in health began as early as the 19th century. For a long time, until the 1950s, experts considered biological and physical factors to be the most important among these factors. However, scientists gradually shifted their focus to studying health determinants as factors with a more specific impact on the subject of research—public health.

A common interpretation of health determinants is a set of personal, social, economic, and environmental factors that influence the health status of the population and a person's current well-being.

D.G. Shushpanov defines the concept of «health determinants» as conditions that determine differences in the health of individuals, population groups, or the population of a country as a whole[5].

In Article 1 of the Law of Ukraine «On the Public Health System», the concept of «health determinants» is defined as a set of individual, social, economic, and environmental factors that determine the health status of individuals, contingents, or population groups[6].

As can be seen from Article 1 of the law, environmental factors are given prominence alongside individual, social, and economic factors. However, further on in the law, the legislator, in providing definitions of individual, social, and economic factors, did not pay attention to the understanding of environmental determinants of health.

The draft law «On the Public Health System» contained a definition of the concept of «environmental determinants of health» as natural climatic, geochemical, geophysical, and biocenotic conditions that affect health. This definition could be used as a basis, but it is absent from the current version of the relevant law. However, certain shortcomings of this wording should be pointed out, given that, firstly, the definition focuses only on natural conditions, completely excluding or downplaying the influence of human activity, secondly, the definition only states that conditions «affect health» but does not reflect dynamic interactions or mutual influence (interdependence).

The concept of a «unified approach to health» demonstrates the significant role of environmental determinants in the public health system. In the public health system, they occupy an important place alongside individual,

---

[5] Шушпанов Д.Г. Детермінанти здоров'я населення: суть та особливості систематизації. *Демографія та соціальна економіка*. 2015. № 2 (24). С. 141–153. С. 144. DOI: http://dx.doi.org/10.15407/dse2015.02.141

[6] Про систему громадського здоров'я: Закон України від 06 вересня 2022 р. № 2573-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20

economic, and social determinants, as they are fundamental external factors that directly and indirectly affect the health of the population. They shape the environment in which people live and work and can be both a source of risk and a factor contributing to public well-being. The direct impact of environmental determinants occurs when air, water, and soil are polluted by industry, transport, or agriculture. At the same time, they are a direct risk factor for health, as they can lead to respiratory diseases, cancer, and other health problems.

The consequences of ecosystem degradation, climate change, and biodiversity loss create long-term risks, demonstrating the indirect impact of environmental determinants. They affect access to clean water, safe food, and stable weather conditions, which in turn worsens the health of the population. It should also be noted that the quality of environmental health depends on a person's socioeconomic status.

Research by scientists at the University of Wisconsin's Institute for Population Health distributes the importance of different groups of determinants for health as follows (2010): social and economic – 40%, lifestyle – 20%, medical care – 20%, environment – 10%[7] =.

Contemporary scientific research shows a clear trend toward an increase in the share of environmental determinants in their totality. This proves the importance of environmental determinants in shaping the health of the population, its dependence not only on socio-economic and behavioral factors, but also on the external conditions in which a person lives, and, accordingly, the need to study the structural elements of environmental determinants, their mechanism of action in specific conditions, and forecasting for the future.

Agreeing with D.G. Shushpanov, the strategy of state management in the field of health care should be based on a fundamentally new interpretation of the cause-and-effect relationships between the environment (social and physical) and the health of the population, ensuring the formation of qualitatively new approaches to health preservation at the individual and population (global, national, regional) levels.[8]

The vectors through which causal relationships operate—demographic, environmental, social, and organizational—are analyzed in scientific sources. The environmental vector is considered through elements of the environment that include all potentially harmful substances and particles that may be present in macro- and micro-environments, such as dust, lead, asbestos, and other substances associated with industrial, agricultural, transport, or construction

[7] Booske, B. Different perspectives for assigning weights to determinants of health / B. Booske, J. Athens, D. Kindig, H. Park, P. Remington. – Retrieved. URL: https://uwphi.pophealth. wisc.edu/publications/other/different-perspectives-for-assigning-weights-to-determinants-of-health. pdf.

[8] Шушпанов Д.Г. Детермінанти здоров'я населення: суть та особливості систематизації. *Демографія та соціальна економіка*. 2015. № 2 (24). С. 141–153. С. 143.

activities. The environmental vector also covers meteorological, tidal, and geophysical hazards, such as radiation, floods, and droughts, as well as long-term climate threats and hazards. It includes microbiological agents, microbes, viruses, bacteria, prions, and other biological stressors. It includes some psychological stressors and mediators, such as noise, working conditions, etc. It also includes transportation systems, buildings, homes, and the structural organization of workplaces and schools. It includes sanitation and clean water systems[9].

According to the Environmental Performance Index (EPI), calculated in 2024 by Yale University in partnership with the World Economic Forum and the European Commission's Joint Research Centre under the supervision of the United Nations, 180 countries were ranked according to 58 performance indicators grouped into 11 categories of issues, including air quality, air pollution, waste, wastewater, sanitation and drinking water, heavy metals, agriculture, fisheries, biodiversity and habitat, and climate change mitigation[10]. Through these performance indicators, the ERI seeks to show the level of sustainable development in the world, designed to determine both the assessment of the global environmental system and the individual level of achievement of environmental goals by states. Environmental goals are divided into three groups: natural resource management (ecosystem vitality); climate change prevention; environmental health. The EPI serves as an indicator of the effectiveness of national environmental policy, measuring the degree to which a country is approaching its goals, while at the same time ensuring that the country's environmental development level provides healthy living conditions for every person. To achieve this goal, the harmonization and balancing of the state's environmental policy should be aimed at identifying environmental problems, setting development goals that take into account the environmental component, tracking trends in environmental indicators, and justifying and using best practices to improve environmental policy[11]. These factors are key to the functioning of the public health system in Ukraine and ensure the strengthening of public health, disease prevention, and improved quality and longevity of life. The goal outlined by the EPI, namely environmental health (ecological health), aims to assess the impact of the environment on human health.

---

[9] Харченко Н. В., Зюзін В. О., Коршенко В. О., Костріков А. В. Громадське здоров'я та його детермінанти. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2022. № 2 (92). С. 4–10. С. 7.

[10] Блок С., Емерсон, Дж. В. Есті, округ Колумбія, де Шербінін, А., Вендлінг З. А. та ін. (2024). Індекс екологічної ефективності за 2024 рік . Нью-Хейвен, Коннектикут: Єльський центр екологічного права та політики. URL: https://epi.yale.edu

[11] Федулова І . В., П'ятницька Г. Т., Жуковська В. М., Кандагура К.С., Григоренко О. М., Шумська С.С. Екологічні детермінанти сталого розвитку країни. *Укр. геогр. журн*. 2023. № 2. С. 48–59. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.048

D.G. Shushpanov points to the diversity of health determinants and systematizes them according to their scale of influence on public health. He proposes three levels of determinants:

- contextual as the highest, which is a prerequisite for the formation of determinants of other levels (this includes health determinants that are most distant from an individual but have an impact on them). They are associated with the complex phenomenon of globalization – the worldwide integration of technological, economic, social, cultural, institutional, environmental, and other processes. The relationship between globalization and health is multifaceted; globalization can affect health in countless ways. Its effects can be direct – at the level of the population as a whole or of individuals – or indirect, through the economy and other determinants such as education, culture, etc.

– structural (most determinants at the structural level affect the health of the population directly, but do not determine its individual characteristics. Determinants that determine population health at the structural level can be grouped into social, economic, cultural, medical, and environmental factors);

– proximal as the lowest level, at which the health of an individual is actually determined by the action of determinants at all levels, which should be grouped into social, economic, cultural, and environmental factors[12].

The author concluded that despite the hierarchical nature of these levels, the essence of determinants at different levels does not change, and only their form can change. Some of them affect health indirectly, while others affect it directly.

Thus, it can be argued that environmental determinants focus on different levels, changing their form. This necessitates scientific research to answer questions about the concept and content of environmental determinants of health at different levels.

Although scientists are conducting research on the principles of environmental policy formation, it should be noted that their research is fragmentary. Thus, S. Luthra, D. Garg, and A. Khalim, researching the priorities in the formation and regulation of environmental policy within the framework of sustainable development strategy from the perspective of government, industry, and society, do not pay attention to the aspects of determining the environmental determinants of sustainable development components[13].

In N. Bobrovskaya's thorough study devoted to the consideration of priorities in the formation of environmental policy in a number of countries

---

[12] Шушпанов Д.Г. Детермінанти здоров'я населення: суть та особливості систематизації. *Демографія та соціальна економіка*. 2015. № 2 (24). С. 141–153. С. 143.

[13] Luthra, S., Garg, D., & Haleem, A. (2016). The Impacts of Critical Success Factors for Implementing Green Supply Chain Management towards Sustainability: An Empirical Investigation of Indian Automobile Industry. *Journal of Cleaner Production*, 121, 142–158. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.095

with the establishment of the consequences of ecosystem destruction, there is no definition of best practices for the formation of environmental policy[14].

The consequences of implementing environmental policy tasks are overlooked. For example, O. Bespalova, analyzing the environmental legislation of EU countries and their environmental policy, focusing on the environmental performance index, characterized certain aspects of the formation of the environmental policy of the European Union countries, but the consequences of implementing this policy to support the environmental security of states were left out of consideration[15].

D.G. Shushpanov focused on the environmental aspects of public health, researching the impact of location and living conditions on health. He identified patterns between the state of the environment (living conditions, area of residence, working conditions) and health status[16].

To address the issue of public health preservation, G.V. Oganezova proposed the concept of a health-oriented economy, which aims to reduce health risk factors and maintain a high level of health at all levels of human capital formation and accumulation. She rightly points out the relevance of identifying and analyzing environmental threats to public health and searching for tools to form a health-oriented economy that takes environmental factors into account. The author supports her conclusion with disappointing statistics, according to which every sixth death in the world is caused by poor ecology, as well as poor living and working conditions; the mortality rate due to environmental pollution is three times higher than the mortality rate from AIDS, tuberculosis, and malaria combined.

In her search for mechanisms to form a health-oriented economy in Ukraine, G.V. Oganezova uses the concept of «nvironmental determinant/factor» in an expanded interpretation as a system of interrelated natural and anthropogenic objective phenomena in which people work, study, live, and relax. This system consists of the environment, the quality of the working environment, and living conditions[17].

The scientific position on the need to identify environmental determinants, taking into account the structure of the «green» economy, which provides

---

[14] Бобровська Н. В. Пріоритети глобальної екологічної політики. International Scientific Conference Innovative Economy: Processes, Strategies, Technologies: Conference Proceedings, Kielce, Poland, January 27. 2017. Part II. P. 61–64.

[15] Беспалова О. Екологічна політика країн ЄС щодо регулювання суспільних відносин у сфері підтримання екологічної безпеки. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.* Серія «Право». 2020. Вип. 30. С. 147–155.

[16] Шушпанов Д.Г. Соціально-економічні детермінанти здоров'я населення : монографія. Тернопіль : Економічна думка, 2017. 878 с. С. 612–653.

[17] Оганезова Г.В. Екологічний фактор у формуванні здоров'яорієнтованої економіки. *Економіка і регіон*.2022. № 4 (87). С. 268–274. DOI: 10.26906/EiR.2022.4(87).2808

for a harmonious combination of the economy, the ecosystem, and human well-being, is reasonable[18]. This is in line with the goals of sustainable development, which call for integrating environmental issues with the social and economic development of countries by setting and coordinating a bunch of economic, social, and environmental goals.

The UN General Assembly Resolution «Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development» of September 25, 2015, health and well-being in relation to environmental factors and human labor activities are presented as the end results, determinants, and systemic factors that contribute to sustainable development. The Sustainable Development Goals are integrated and indivisible, covering the economic, environmental, and social dimensions of sustainable development, and emphasizing the importance of ensuring equity[19].

A scientific study by researchers at Kyiv National University of Trade and Economics and the Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine is devoted to analyzing the environmental determinants of sustainable development in countries, taking into account the structure of the «green» economy, which provides for a harmonious combination of the economy, the ecosystem, and human well-being. The authors identified a specific determinant of development for each component of the «green» economy and studied its impact on the country's Environmental Performance Index (EPI). In particular, to analyze the «human well-being» component, they analyzed the relationship between the expected healthy life expectancy of the country's population and the EPI. They concluded that environmental safety measures in a country affect people's life expectancy. The effectiveness of these measures is determined by the quality of water, air, sanitation, and the effectiveness of public health policy, the level of greenhouse gas emissions, the decarbonization of energy, and other factors..

The countries in the first group, where the expected healthy life expectancy ranges from 66.6 to 72.1 years, have environmental policies aimed at supporting human life. The priority aspects of such policies are an emphasis on the impact of the environment on human life and health, analysis of air and water quality, biodiversity and habitats, fisheries, ecosystem services, and climate change. In these countries, most environmental mechanisms are already in place, including waste disposal, state environmental programs regulating

---

[18] Федулова І. В., П'ятницька Г. Т., Жуковська В. М., Кандагура К.С., Григоренко О. М., Шумська С. С. Екологічні детермінанти сталого розвитку країни. *Укр. геогр. журн*. 2023. № 2. С. 48–59. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.048

[19] Єрмішев О.В., Бацилєва О.В., Шумігай І.В., Кученко Т.А. Людський потенціал регіону: проблеми відтворення, збереження та використання в контексті сталого розвитку. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2020. № 6 (88). URL: https://www.researchgate.net/profile/Oleh-Yermishev/publication/348611895

the use of natural resources, and energy conservation. These mechanisms need to be further developed in response to new market challenges and threats to the environment.

Countries with an expected healthy life expectancy of 61 to 66.5 years have environmental policies that strike a balance between ensuring an acceptable living environment for people and the damage that intensive economic development can cause to the ecosystem.

The literature proposes combining the environmental determinants of sustainable development into four groups:

– environmental protection (climate change, land and water conditions); renewable energy (share and trends); resource availability (new energy, water, sanitation);

– structural restructuring of the economy (planning and regulation of land use, balanced spatial development; green investments (in sustainable goods and services); fiscal reform; training in green skills; employment in the green economy);

– resource efficiency and biodiversity (resource efficiency; regional mechanisms for efficient use and restoration of natural resources; landscape fragmentation; waste generation; waste and chemical management; waste recycling; responsible consumption);

– public welfare and health (level of harmful chemicals in water and air (content and emissions); creation of environmentally safe living conditions for the region's population; production of toxic and environmentally harmful chemicals; ensuring the quality of food and water)[20].

This classification of environmental determinants is made in the context of sustainable development, which involves setting and coordinating a number of economic, social, and environmental goals on the path to building a "green" economy. Their specification indicates that, given the multifaceted nature of environmental problems, the following items from this list are acceptable for defining public health: environmental protection, efficient use of resources and biodiversity, and the well-being and health of the population.

Taking into account the research conducted and the legislative definitions of «health determinants» and «environmental factors», we will classify the state of the natural environment, any natural climatic, biological (viral, prion, bacterial, parasitic, genetically modified organisms, biotechnology products, etc.), chemical (organic and inorganic, natural (including climatic) and synthetic), physical (noise, vibration, ultrasound, infrasound, thermal, ionizing,

[20] Федулова І. В., П'ятницька Г. Т., Жуковська В. М., Кандагура К. С., Григоренко О. М., Шумська С.С. Екологічні детермінанти сталого розвитку країни. *Укр. геогр. журн*. 2023. № 2. С. 48–59. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.048

non-ionizing, and other types of radiation), and other factors that affect or may affect human health or the health of future generations.

Environmental determinants of health can be classified into the following main groups according to their origin and nature of impact: natural and climatic factors, anthropogenic sources of pollution, and socio-ecological aspects related to the organization of living space.

Thus, environmental determinants are an integral part of the public health system, covering the entire spectrum of natural, technogenic, and anthropogenically altered conditions that determine physical and mental well-being, and their impact requires a comprehensive approach and intersectoral cooperation to address related issues.

2. Legal mechanisms of public policy as environmental determinants of health

Effective public health policy requires a comprehensive approach that includes technological, infrastructural, and managerial measures. The key task of the state in making policy decisions to overcome barriers between different sectors of the economy is to implement the WHO strategy «Health in All Policies».[21]. This approach requires cross-sectoral cooperation and consideration of potential health impacts when formulating public policy in various areas. Its goal is to ensure synergy and prevent harmful effects, which will protect the health and sanitary-epidemiological well-being of the population and achieve better results in the field of public health.

The Strategy for the Development of the Health Care System for the Period until 2030 and the approval of the operational plan of measures for its implementation in 2025–2027, approved by the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 34-r of January 17, 2025, laid the foundation for supporting the initiative to implement the principle of «health in all policies» in Ukraine, taking into account the health implications of decision-making across different sectors, seeking synergies and avoiding harmful health impacts in the implementation of policies in other sectors with the aim of improving both the health of the population and health equity.

Specific tasks include the introduction of an inter-sectoral coordination mechanism and platform for priority public health issues and a clear mechanism for interconnection and interaction between them at the national, regional, and local levels; ensuring cross-sectoral cooperation based on the principle of “health in all policies” and the joint formation of priorities that are common to all health policies and those that have an impact on health.

[21] The 8th Global Conference on Health Promotion, Helsinki, Finland, 10–14 June 2013. URL: https://www.who.int/healthpromotion/conferences/8gchp/statement_2013/en/

To achieve the strategic goal at the current stage of Ukrainian statehood, it is important to implement health policies that take into account EU law and the global agenda. However, narrowing the prospects for achieving this operational goal solely to the integration of the country's health care system and the introduction of international standards for the functioning of the country's national health care system raises concerns. This should be implemented according to the principle of «health in all policies», taking into account the interconnection between public health and areas such as social policy, economics, ecology, and education.

M. Deikun cites the example of implementing «health in all policies» in the field of ecology. This involves the development and implementation of environmental standards that take into account the impact of the environment on the demographic situation and public health, control of air, water, and soil pollution, and their continuous monitoring[22]. While acknowledging that this example is quite ambitious, describing a comprehensive approach to implementing this principle in the field of ecology, it does have certain gaps that will become apparent in its practical implementation. Taking into account the impact of the environment on the demographic situation is an extremely complex task due to its multifactorial nature. It is also important to focus on cooperation mechanisms, i.e., joint efforts in the process of implementing this policy.

This statement can be supported by the principles of state climate policy enshrined in the Law of Ukraine «On the Basic Principles of State Climate Policy», such as «integration of state climate policy into all sectors of the economy and all areas of state policy, as well as in state and/or local planning documents regulating the restoration of Ukraine to overcome the consequences of the Russian Federation's armed aggression against Ukraine», «scientific validity – decisions made within the framework of state climate policy, policies and measures to mitigate the effects of climate change and adapt to it, are based on current scientific research, modeling and analysis of climate change and data on the state of public health» and «preventiveness – taking preventive measures and making decisions based on scientific data and forecasts of possible negative impacts on the climate, environment and public health» (Art. 3).

Achieving climate neutrality is now seen as a key strategic direction that is inextricably linked to public health objectives, rather than just a traditional environmental goal. Given this fundamental cross-sectoral approach, there is an urgent need for in-depth research and adaptation of legal mechanisms to ensure the effective integration of climate goals, particularly in the field of public health protection and promotion.

---

[22] Дейкун М. Підходи до формування національної системи громадського здоров'я через стратегію «здоров'я у всіх політиках». *Вісник Національного університету Чернігівського колегіуму імені Т Г Шевченка.* 2025. №31. С. 356-363. С.360. DOI: 10.58407/visnik.253158

The Strategy for the Formation and Implementation of State Policy in the Field of Climate Change for the Period until 2035, one of the tasks for achieving the strategic goal of «mitigating climate change and ensuring a socially just and economically efficient transition to low-carbon development of the state» is to develop and implement legislative and other regulatory acts to ensure the functioning of the national greenhouse gas emissions trading system (hereinafter referred to as ETS) in accordance with the provisions of Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of October 13, 2003, establishing an ETS within the Union and amending Council Directive 96/61/EC, and the indicator of its achievement should be the implementation of a national ETS.

The Directive includes two stages: I – setting up a system for monitoring, reporting, and verifying greenhouse gas emissions (hereinafter referred to as MRV), which is an important prerequisite for the introduction and functioning of the greenhouse gas emissions trading scheme; II – creating an ETS.

According to the principles of the EU ETS, the system allows member states to independently choose how to implement European legislation at the national level and form the relevant bodies.[23]

It should be noted that these legal measures have already been implemented in national legislation, in particular, provided for by Law No. 377-IX «On the Principles of Monitoring, Reporting, and Verification of Greenhouse Gas Emissions» regarding the creation of a legal framework for the functioning of a greenhouse gas emissions trading system[24].

A necessary prerequisite for launching the ETS is the existence of an ETS system in Ukraine, since it is on the basis of this data that the volumes of greenhouse gas emissions that entities will have to cover with purchased quotas can be determined.

The creation of the ETS system is designed to collect reliable data on greenhouse gas emissions and can be used both to improve state environmental policy and to introduce economic instruments to regulate these emissions.

Law No. 377-IX established a number of obligations for participants in the ETS system: 1) operators must register in the Unified ETS Register in accordance with the requirements and criteria for including installations in the ETS system, set out in the List of Activities, the greenhouse gas emissions from which are subject to monitoring, reporting, and verification, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 880 of

[23] Бойко О. Ринок торгівлі квотами на викиди CO2 в повоєнній Україні: погляд бізнесу. *Економічна правда,* 2023, 12 грудня. https://epravda.com.ua/columns/2023/12/12/707587/

[24] Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 12 грудня 2019 р. № 377-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/377-20

September 23, 2020; 2) operators must carry out monitoring and reporting in accordance with the requirements set out in the Procedure for Monitoring and Reporting Greenhouse Gas Emissions, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 960 of September 23, 2020; 3) verifiers must carry out verification in accordance with the procedures and requirements for verifying the operator's report, established in the Procedure for Verifying the Operator's Report on Greenhouse Gas Emissions, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 959 of September 23, 2020.

According to the law, entities must keep records of the amount of emissions generated during their activities, and in 2022 they were required to submit an annual report on the amount of emissions, but the Russian invasion limited the data collection process. As a result of the introduction of martial law, enterprises were allowed to temporarily not submit reports or to submit them at their discretion. The current situation is complicated by the security situation at industrial sites, which in turn complicates the work of verifiers, equipment downtime, leading to the suspension of technological processes, as well as a shortage of verifiers (according to the register of the National Accreditation Agency in Ukraine, there are only four verification bodies authorized to verify monitoring reports). These events have significantly slowed down the process of introducing the ETS.

The situation with voluntary reporting changed with the adoption on January 8, 2025, of Law No. 4187-IX «On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding the Resumption of Monitoring, Reporting, and Verification of Greenhouse Gas Emissions»[25]. The law reinstates the mandatory nature of MZV, establishing the obligation for operators to submit documents such as a monitoring plan, an operator's report that has been verified as satisfactory, a verification report, and an improvement report. The mandatory period for which the operator must submit a report is 2024 (by the end of the year), for the 2021, 2022, and 2023 reporting years – at the operator's discretion. The law establishes special provisions in a number of cases related to the location of an installation in a territory where hostilities are taking place or in a temporarily occupied territory.

The restoration of the MZV is an important element and prerequisite for the introduction of market and/or non-market mechanisms to promote the reduction of greenhouse gas emissions. The restoration of the MZV contributes to the further development of climate policy, as it will be possible to obtain data on emissions. It will also ensure Ukraine's compliance with the condition of approximating the implementation of Directive 2003/87/EC.

[25] Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 8 січня 2025 р. № 4187-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4187-20

The issue of access to information on quantitative and qualitative indicators of greenhouse gas emissions is of particular importance. The main principles of monitoring, reporting, and verification include transparency of monitoring and reporting (Article 4 of Law No. 377-IX), and Article 16 of the law further specifies that it must be open and that access to it cannot be restricted. The rights of public associations, their members or authorized representatives, as well as individuals, legal entities, their associations, and organizations in the field of monitoring, reporting, and verification, as enshrined in Article 17, should be considered as guarantees. However, in practice, access to such public data is significantly limited. Current official information resources containing information on activities in the field of environmental monitoring are limited to information on the list of facilities (enterprises), but do not contain open data on their actual emissions. Therefore, it is necessary to improve information systems to enhance access to environmental data and ensure more effective interaction between polluters and the competent authority.

The introduction of the National Pollutant Release and Transfer Register (hereinafter referred to as the NPRTR) is also important for the implementation of the ETS. Under the Kyiv Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers of the Aarhus Convention, ratified in 2016, Ukraine committed to conducting its environmental policy openly, interacting with citizens, and involving them in solving environmental issues. The creation of the NRETP was the fulfillment of one of the conditions put forward.

The legal and organizational basis for the creation and functioning of the NRPE is defined in the Law of Ukraine «On the National Register of Emissions and Transfer of Pollutants»[26] and the procedure for its maintenance, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 560 of June 2, 2023. The NRPE is available on the Ecosystem platform. Its functions are: 1) register of RVPZ (peopleless) facilities – the operator provides the authorized body with data on emissions and transfers of pollutants and waste for each facility it operates; 2) register of RVPZ operator reports. The report is generated in such a way as to provide information on total pollutant emissions, emission sources, as well as emissions broken down by pollutant type and environmental component into which emissions are released, including emissions resulting from accidents or natural disasters. The requirements for the preparation and publication of the report of the authorized body on emissions and transfers of pollutants and waste from facilities and diffuse sources located in Ukraine are set out in the Procedure approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 352 of April 18, 2023.

[26] Про Національний реєстр викидів та перенесення забруднювачів : Закон України від 20 вересня 2022 р. № 2614-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2614-20

Although the preamble to the law announces the introduction of the NRPZ as a service for citizens, who will be able to obtain information and participate in the formation of state environmental policy in the field of emissions registration, it should be noted that its implementation will also have a social impact, as it will allow the state to track emissions and the transfer of pollutants in time and space; analyze emission reductions and set priorities for reducing and eliminating potentially harmful emissions; make effective decisions on preventing and reducing industrial pollution.[27]

However, a review of the NRPZ data indicates that only a small number of objects have been registered, despite the fact that the law sets deadlines for this stage of filling the register.

The next stage should be reporting. Article 25 of the Law of Ukraine «On the NRPZ» establishes economic, civil, administrative, and criminal liability for violations of the provisions of this Law (part 1) and the possibility of the controlling authority imposing administrative and economic sanctions on the operator in the form of a fine for violating the requirements of the law in the field of registration of emissions and transfer of pollutants and waste (part 2). Given the conditions of martial law, entities delayed the submission of reports, which, in turn, directly affects the pace of STK launch, citing the legislative postponement provided for in subparagraph 1 of paragraph 1 of the Law of Ukraine «On the Protection of the Interests of Entities Submitting Reports and Other Documents during Martial Law or a State of War» dated March 3, 2022. Law No. 4187-IX is intended to change this situation, as it clearly states that this provision does not apply to relationships covered by Law No. 377-IX.

The shortcomings in these acts require separate study in order to be eliminated. First, this concerns the provisions of the Procedure for Maintaining the NRPZ, which provides for unlimited and unauthorized public access to the data contained in the register. This contradicts the section of the Procedure entitled «Requirements for the creation and submission of data (information) to the Register» in terms of the creation of an electronic user account, which includes individuals. In other words, the Resolution should clearly specify that the users of the system who are required to authorise and create an electronic account are exclusively legal entities (except for civil society institutions) or individual entrepreneurs. Secondly, paragraphs 22-39 of the Procedure specify the procedures for entering and changing information in the Registry by various users of the EcoSystem, but the Procedure does not specify at which stage this Registry data becomes available to the public. Thirdly, a shortcoming is the

[27] Ільків Н.В. Діджиталізація правового механізму запобігання зміні клімату. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2024. № 4. С. 265–270. URL: https://app-journal.in.ua/wp-content/uploads/2024/07/APP_04_2024.pdf

absence in the Procedure of a provision regarding the obligation to publish processed data on emissions and transfers of pollutants and waste on the Unified State Web Portal of Open Data in the form of open data[28].

The implementation of all measures is a prerequisite for maintaining competitiveness and retaining market share in the future. The gradual introduction of quota fees should be based on considerations of balance, so that the amount of the fee does not become an additional tax on production, which would reduce the competitiveness of enterprises and slow down the development of technologies and their implementation in production.

Given that there is no alternative to the green energy transition and reducing greenhouse gas emissions, there is an urgent need to integrate with the European emissions trading market and take measures to adapt the state economy and participants on the part of emission issuers.

The implementation of these measures is urgent and crucial for the implementation of the EU Border Carbon Adjustment Mechanism (CBAM). Its introduction is provided for in the EU resolution adopted in March 2021. The essence of the CBAM is to prohibit the purchase of goods in the EU whose production involves large amounts of carbon dioxide emissions, and products of such production may be banned from sale on the EU market. It obliges importers in the EU to pay an additional levy on the import of goods with a carbon footprint.

The analytical report «The European Green Deal and Ukraine's Climate Policy» indicates that the EU could become a global leader in setting standards for the energy transition, as the EU's requirements for compliance with strict environmental standards for access to the EU market could be a powerful incentive for exporting countries to green their production processes. In addition, setting standards for the hydrogen market, which is currently developing rapidly in the EU, could lay the foundation for a corresponding international market. However, it is noted that since the costs associated with carbon border adjustment will be felt far beyond supply chains, this will affect companies in every sector, regardless of their location—whether in the EU or outside it. Given the size of the EU market, this tax is also likely to increase pressure on companies and governments around the world to take more stringent measures to limit emissions[29].

Unfortunately for Ukraine, the outlook in this situation is bleak. It is predicted that Ukraine will face significant risks of economic decline, as according to CBAM, importers will be obliged to compensate for the difference

[28] Скок А., Загоруйчик А. Реєстр викидів та перенесення забруднювачів: чи буде зроблено крок до екологічної прозорості в Україні? URL: https://censor.net/ru/b3466253

[29] Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ : НІСД, 2022. 95 с. С. 30.

in the price of domestic greenhouse gas emissions of imported goods if the price per ton of emissions in the country of origin of the goods is lower than the price in the European Emissions Trading System[30].

However, given the importance of the EU market for Ukrainian exports and the need to prevent the creation of new trade barriers for Ukrainian goods, CBA should become one of the priorities of Ukraine's state policy. The strategic state task is to introduce at the corporate level the best international practices for assessing the carbon footprint of products manufactured in Ukraine, to introduce green financing mechanisms within supply chains, and other progressive measures.

The Strategy for Environmental Security and Adaptation to Climate Change for the period up to 2030, approved by the CMU Resolution No. 1363-r of October 20, 2021, which aims to improve environmental safety and reduce the impacts and consequences of climate change in Ukraine, the following tasks are set to improve environmental safety and reduce the impacts and consequences of climate change in Ukraine: introduction of a system of licensing procedures for industry in accordance with European standards (integrated permit).

Integrated environmental permitting is one of the key legal and regulatory instruments that ensures the implementation of the environmental component of the «Health in All Policies» approach. It provides for the application of the highest standards of environmental protection, which directly translates into the protection and improvement of public health.

The need for integrated pollution prevention and control at EU level is reflected in the 1993 EU Council Resolution, which stated that such an approach would achieve a more sustainable balance between human activity and socio-economic development on the one hand, and natural resources and the regenerative capacity of nature on the other (point 2 of the preamble to EU Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control).[31] Throughout this period, the Directives on integrated pollution prevention and control have been revised several times.

The updated Directive 2010/75/EU on industrial emissions entered into force on August 4, 2024. In addition to significantly expanding the scope of the Directive, it is significant that it introduces provisions on the human right to compensation by natural or legal persons for damage caused to human health in the course of the operation of installations as a result of non-compliance with national measures adopted in accordance with the Directive.

---

[30] Механізм прикордонного вуглецевого коригування (carbon border adjustment mechanism (CBAM) UNDP. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-08/1%20FINAL%20Tree%20cbam_297x210mm_4%2B4_web_180822.pdf

[31] Популярний коментар до Закону України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» / за заг. ред. О. Кравченко, Є. Алексєєвої. Львів : Компанія «Манускрипт», 2025. 76 с. С. 11.

Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated approach to pollution prevention and control) defines its role as the EU's main instrument for setting environmental standards to prevent or, where that is not possible, reduce emissions into the air, water, and soil, and to prevent the accumulation of waste, in order to achieve a high level of protection of the environment as a whole[32].

Although Ukraine committed to implementing this Directive back in 2014, it was not until July 16, 2024, that Law No. 3855-IX «On Integrated Prevention and Control of Industrial Pollution» was adopted (effective August 8, 2025). The main purpose of this regulatory act is to ensure a high level of environmental protection and constitutional rights to an environment that is safe for life and health through the application of an integrated approach to pollution control and the introduction of the best available technologies and management methods. The law establishes the legal and organizational framework for the prevention, reduction, and control of pollution resulting from activities in such sectors as energy, metal production and processing, mineral processing, chemical industry, waste management, and other activities.

Unlike the system of permits in the field of environmental safety and nature management, which has historically been based on a component-by-component approach, i.e., the issuance of separate permits (permits for emissions of pollutants into the atmosphere from stationary sources, permits for special water use, permits and licenses in the field of waste management) The law introduces an integrated environmental permit (IEP). While the old system was based on national standards and DSTU, the new IEP system requires mandatory orientation towards the conclusions of the best available technologies and management methods (BAT/BREFs).

The key legal difference in the new regulation is the shift from a focus on the «end of the pipe» (control of actual emissions) to regulation based on the application of BAT.

According to Articles 1, 3, and 10, 11 of Law No. 3855-IX, an IED as a permissive document in the field of environmental protection is issued in accordance with the conclusions of the best available technologies and management methods and determines the maximum permissible emissions for substances, vibrations, heat, noise, and other physical and biological factors that will be released as a result of the facility's activities.

Thus, an integrated approach means covering all environmental indicators of the installation with a single permit, namely emissions into the air, water, and land, waste generation, raw material use, energy efficiency, noise, accident

[32] Директива Європейського парламенту і Ради 2010/75/ЄС про промислові викиди (інтегрований підхід до запобігання забрудненню та його контролю) від 24 листопада 2010 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_004-10

prevention, and restoration of the industrial site after the installation is decommissioned.[33]

A number of subordinate acts have been adopted to implement the provisions of this Law, in particular the Procedure for maintaining the Unified State Register of Integrated Environmental Permits, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1128 of September 10, 2025, the Procedure for Organizing and Conducting Public Hearings in the Process of Issuing an Integrated Environmental Permit (Amending It), approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 194 dated February 21, 2025, the Procedure for Conducting a Coordination Meeting on the Issuance of an Integrated Environmental Permit, approved by by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 89 dated January 28, 2025, Procedure for developing and approving conclusions on best available technologies and management methods, involving other executive authorities in their development and informing them about them, as well as publishing reference documents on best available technologies and management methods (BREFs), approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 72 dated January 24, 2025, Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 7 dated January 7, 2025, «On Approval of the Form and Requirements for the Content of Conclusions on the Issuance of an Integrated Environmental Permit (Amendments thereto)», No. 780 of July 2, 2025, «On Approval of Requirements for the Form and Content of Applications for Integrated Environmental Permits (Amendments thereto)», and No. 884 of July 15, 2025, «On Approval of Requirements for the Form and Content of Integrated Environmental Permits».

All this together is intended to ensure a radical change in the approach to regulating industrial pollution: from fragmented to comprehensive and preventive, in line with European environmental standards.

However, it should be noted that the functioning of this system currently depends on a significant amount of technical and legal work. Thus, in order for BAT conclusions to become the legal basis for issuing IPPC permits, it is necessary to translate 26 BAT reference documents and approve 21 BAT conclusions at the government level.[34] Untimely or incomplete approval of these documents creates a significant regulatory risk. Until the national Conclusions of the BREF are officially approved, the Ministry of Environment will not have a clear legal basis for setting emission limits, which may block the permitting

[33] Популярний коментар до Закону України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення». С. 20.

[34] Закон № 3855-IX про промзабруднення: які підзаконні акти варто очікувати найближчим часом. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/zakon-3855-ix-pro-promzabrudnennya-yaki-pidzakonni-akti-varto-ochikuvati-najblizhchim-chasom/

procedure. Therefore, industrial operators need to actively monitor the status of approval of those BREFs that relate to their sectors of activity.

Therefore, already at the stage of the initial implementation of the law, a number of gaps are visible that may hinder its effective action. T.O. Tretyak points to the need to combine the procedure for issuing an integrated permit and the procedure for assessing the impact on the environment. In his opinion, this will ensure a reduction in regulatory pressure on business entities (instead of two procedures, one will be carried out); and will also increase the environmental potential of the procedure. Thus, the approval of the EIA report narrows the list of ways to carry out environmentally hazardous activities that can be considered at the stage of issuing an integrated permit. The wider the list of possible options for implementing environmentally hazardous activities available for consideration, the more opportunities there are to choose the best option from an environmental point of view[35].

Therefore, as researchers rightly point out, although the legislative framework of Ukraine contains provisions aimed at integrating health into all policies, full compliance of current legislation with the «Health in All Policies» strategy has not yet been achieved[36].

CONCLUSIONS

Reducing environmental risks to public health is a strategic goal of Ukraine's environmental policy. This demonstrates the understanding that environmental issues are not a separate direction, but are an integral part of the sustainable development of the state. Ensuring the integration of environmental policy into the decision-making process on health promotion, disease prevention, improving the quality and increasing life expectancy, as well as improving the provision of sanitary and epidemiological well-being of the population, are key to minimizing negative consequences. Prospects for further research in the field of legal regulation of environmental determinants of health in Ukraine should be focused on eliminating regulatory gaps, adapting to the requirements of European integration and institutionalizing environmental risk management mechanisms.

[35] Третяк Т.О. Інтегрований дозвіл: процедура його отримання та шляхи його впровадження в Україні. С.33. URL: https://uba.ua/documents/presentation/28_04_2015_Tretyak.pdf

[36] Дейкун М. Підходи до формування національної системи громадського здоров'я через стратегію «здоров'я у всіх політиках». *Вісник Національного університету Чернігівського колегіуму імені Т Г Шевченка.* 2025. №31. С. 356–363.

SUMMARY

Research into the prospects for legal regulation of environmental determinants of health in Ukraine is important. It provides a search for mechanisms for forming state policy based on sustainable development, takes into account the environmental determinants of public health, and creates an effective and comprehensive system for protecting public health from environmental threats.

The concept and content of «environmental determinants» have been defined as an integral part of the public health system, covering the entire spectrum of natural, technogenic, and anthropogenically altered conditions that determine physical and mental well-being, and their impact requires a comprehensive approach and intersectoral cooperation to address related issues.

Legal regulation of environmental determinants should be carried out through a cross-sectoral «One Health» approach. Ensuring the integration of environmental policy into the decision-making process on health promotion, disease prevention, improving quality and increasing life expectancy, as well as improving the sanitary and epidemiological well-being of the population, are key to minimizing negative consequences.

Prospects for further research in the field of legal regulation of environmental determinants of health in Ukraine should focus on integrating environmental goals into national and regional development strategies as an implementation of the «ealth in all policies» principle, improving such public policy mechanisms as integrated environmental regulation, ensuring the functioning of the national greenhouse gas emissions trading system, eliminating regulatory gaps, adapting to the requirements of European integration, and institutionalizing environmental risk management mechanisms.

Bibliography

1. Беспалова О. Екологічна політика країн ЄС щодо регулювання суспільних відносин у сфері підтримання екологічної безпеки. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Право».* 2020. Вип. 30. С. 147–155.

2. Блок С., Емерсон, Дж. В. Есті, округ Колумбія, де Шербінін, А., Вендлінг З. А та ін. (2024). *Індекс екологічної ефективності за 2024 рік*. Нью-Хейвен, Коннектикут: Єльський центр екологічного права та політики. URL: https://epi.yale.edu

3. Бобровська Н. В. Пріоритети глобальної екологічної політики. International Scientific Conference Innovative Economy: Processes, Strategies, Technologies: Conference Proceedings, Kielce, Poland, January 27. 2017. Part II. P.61–64.

4. Бойко О. Ринок торгівлі квотами на викиди CO2 в повоєнній Україні: погляд бізнесу. *Економічна правда,* 2023, 12 грудня. https://epravda.com.ua/columns/2023/12/12/707587/

5. Дейкун М. Підходи до формування національної системи громадського здоров'я через стратегію «здоров'я у всіх політиках». *Вісник Національного університету Чернігівського колегіуму імені Т. Г. Шевченка.* 2025. № 31. С. 356–363. DOI: 10.58407/visnik.253158

6. Директива Європейського парламенту і Ради 2010/75/ЄС про промислові викиди (інтегрований підхід до запобігання забрудненню та його контролю) від 24 листопада 2010 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_004-10

7. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ : НІСД, 2022. 95 с. URL: https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12

8. Єрмішев О.В., Бацилєва О.В., Шумігай І.В., Кученко Т.А. Людський потенціал регіону: проблеми відтворення, збереження та використання в контексті сталого розвитку. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2020. № 6 (88). URL: https://www.researchgate.net/profile/Oleh-Yermishev/publication/348611895

9. Ільків Н.В. Діджиталізація правового механізму запобігання зміні клімату. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2024. № 4. С. 265–270. URL: https://app-journal.in.ua/wp-content/uploads/2024/07/APP_04_2024.pdf

10. Лехан В. М., Онул Н. М., Крячкова Л. В. Засади міжнародної та національної політики і стратегій у сфері громадського здоров'я / Система охорони здоров'я в Україні та країнах ЄС: реалії, трансформація, вектори розвитку, перспективи : наукова монографія. Рига, Латвія: «Baltija Publishing», 2023. С.61-98. DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-330-9-3

11. Механізм прикордонного вуглецевого коригування (carbon border adjustment mechanism (CBAM) UNDP. URL:https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-08/1%20FINAL%20Tree%20cbam_297x210mm_4%2B4_web_180822.pdf

12. Оганезова Г.В. Екологічний фактор у формуванні здоров'яорієнтованої економіки. *Економіка і регіон*. 2022. № 4 (87). С. 268–274. DOI: 10.26906/EiR.2022.4(87).2808

13. Популярний коментар до Закону України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» / за заг. ред. О. Кравченко, Є. Алексєєвої. Львів : Компанія «Манускрипт», 2025. 76 с.

14. Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 8 січня 2025 р. № 4187-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4187-20

15. Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 12 грудня 2019 р. № 377-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/377-20

16. Про Національний реєстр викидів та перенесення забруднювачів : Закон України від 20 вересня 2022 р. № 2614-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2614-20

17. Про систему громадського здоров'я: Закон України від 06 вересня 2022 р. № 2573-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20

18. Скок А., Загоруйчик А. Реєстр викидів та перенесення забруднювачів: чи буде зроблено крок до екологічної прозорості в Україні? URL: https://censor.net/ru/b3466253

19. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках, схв. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2025 р. № 34-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20

20. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 р., схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. №1363-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-р

21. Третяк Т.О. Інтегрований дозвіл: процедура його отримання та шляхи його впровадження в Україні. URL: https://uba.ua/documents/presentation/28_04_2015_Tretyak.pdf

22. Федулова І. В., П'ятницька Г. Т., Жуковська В. М., Кандагура К. С., Григоренко О. М., Шумська С.С. Екологічні детермінанти сталого розвитку країни. *Укр. геогр. журн*. 2023. № 2. С. 48–59. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.048

23. Харченко Н. В., Зюзін В. О., Коршенко В. О., Костріков А. В. Громадське здоров'я та його детермінанти. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2022. № 2 (92). С. 4–10.

24. Шушпанов Д.Г. Детермінанти здоров'я населення: суть та особливості систематизації. *Демографія та соціальна економіка*. 2015. № 2 (24). С. 141–153.

25. Шушпанов Д.Г. Соціально-економічні детермінанти здоров'я населення : монографія. Тернопіль : Економічна думка, 2017. 878 с.

26. Booske, B. Different perspectives for assigning weights to determinants of health / B. Booske, J. Athens, D. Kindig, H. Park, P. Remington. Retrieved. URL: https://uwphi.pophealth.wisc.edu/publications/other/different-perspectives-for-assigning-weights-to-determinants-of-health. pdf.

27. Luthra, S., Garg, D., & Haleem, A. (2016). The Impacts of Critical Success Factors for Implementing Green Supply Chain Management towards

Sustainability: An Empirical Investigation of Indian Automobile Industry. *Journal of Cleaner Production*, 121, 142–158. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.095

28. The 8th Global Conference on Health Promotion, Helsinki, Finland, 10–14 June 2013. URL: https://www.who.int/healthpromotion/conferences/8gchp/statement_2013/en/

Information about author:
Ilkiv Nataliia Volodymyrivna,
https://orcid.org/0000-0002-3182-8391
Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Economic-Legal Disciplines
Lviv State University of Internal Affairs
26, Horodotska street, Lviv, 79007, Ukraine

CHAPTER 25

COOPERATION OF HEALTHCARE INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF UKRAINE'S INTEGRATION INTO THE EU: THEORETICAL AND LEGAL FOUNDATIONS

Mendzhul M. V., Fetko Yu. I.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-25

INTRODUCTION

The process of Ukraine's integration into the European Union objectively necessitates aligning the Ukrainian healthcare system with EU standards and strengthening cooperation between Ukrainian healthcare institutions and the respective healthcare institutions of the EU Member States. Such cooperation has not only a practical dimension, related to improving the quality and accessibility of medical services, but also an important theoretical and legal foundation that defines the mechanisms of interaction, legal guarantees, and principles of functioning. At the current stage of development, Ukraine's healthcare system is characterized by intensive reforms driven both by the internal needs of society and by the external challenges of the European integration process. In this context, a comprehensive approach to the transformation of Ukraine's healthcare system acquires particular importance, one that involves not only organizational and financial reforms but also the institutionalization of mechanisms for the protection of patients' rights. At the same time, patients' rights in the field of cross-border medical care are inextricably linked to the secure processing of personal data, which constitutes a component of both Ukraine's information security and national security. Therefore, the strategic vector of the development of Ukraine's healthcare system should be based on the principles of European values and standards, include the process of aligning Ukrainian legislation with the acquis of the EU, and ensure that Ukrainian citizens enjoy equal rights with the citizens of EU Member States in terms of access to high-quality and safe medical services.

1. The Current State of the Issues of Healthcare Institutions Cooperation in the Process of Ukraine's European Integration

The prerequisites for the emergence of the problem of healthcare institutions' cooperation in Ukraine are determined by a number of interrelated factors: firstly, the state's European integration course and the acquisition of candidate

status for EU membership have emphasized the need to approximate Ukrainian legislation to the EU acquis; secondly, Ukraine's geopolitical location and the presence of an extensive border with EU member states (including Slovakia, Poland, Romania, and Hungary) determine the need for the creation of effective legal mechanisms of interaction in the field of healthcare, particularly in border regions; thirdly, the development of cross-border patient mobility, the need to ensure an adequate level of medical services, and the protection of personal data generate additional challenges that require comprehensive legal regulation. The existing legal framework for the cooperation of healthcare institutions in Ukraine is implemented through constitutional provisions and special laws, such as the Law of Ukraine "Fundamentals of the Legislation of Ukraine on Health Care".[1], "On International Territorial Cooperation of Ukraine"[2] "On Personal Data Protection"[3] and subordinate regulatory legal acts. At the same time, the existing legal mechanisms remain fragmented and do not constitute a coherent legal framework capable of ensuring the effective development of cooperation in the field of health care. Particularly relevant are the insufficiently regulated issues concerning the guarantee of patients' rights to cross-border medical services in accordance with Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare,[4] as well as the issues of protecting individuals in connection with the processing of personal data and the free movement of such data in accordance with EU standards, including the provision of information security in the sphere of cross-border exchange of medical information.[5] Inadequate regulation gives rise to risks of leakage of sensitive personal data, which entails complex consequences ranging from individual legal implications to issues of national security, given the strategic importance of the healthcare sector for the state. Under these conditions, the primary task of optimizing development is the approximation of Ukraine's legislation to the acquis of the EU, the establishment of a unified and comprehensive regulatory framework for cooperation, the strengthening of the institutional capacity of healthcare system

[1] Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text

[2] Закону України «Про міжнародне територіальне співробітництво України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3668-20#Text

[3] Закон України «Про захист персональних даних». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text

[4] Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/24/oj/eng

[5] Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng

entities, as well as the introduction of modern regulatory standards in the field of cybersecurity and information security. Only a comprehensive and systematic implementation of these tasks will ensure the integration of Ukraine's national healthcare system into the European healthcare area, guarantee equal access of citizens to quality medical care, as well as provide adequate legal regulation of the secure processing, use, and preservation of personal medical data. Thus, the issue of cooperation between healthcare institutions in Ukraine encompasses a number of interrelated dimensions, namely legal, organizational, and information-security. Overcoming these challenges requires the systematic approximation of Ukrainian legislation to the EU acquis, strengthening the institutional capacity of healthcare system actors, and the application of modern standards of information and cyber security, which together will ensure the integration of Ukraine's healthcare system into the European healthcare space.

2. Legal and Theoretical Frameworks for the Cooperation of Healthcare Institutions in Ukraine

In view of the identified challenges in the cooperation of healthcare institutions, it is necessary to analyze the legal acts that lay the groundwork for the functioning of the relevant legal relations Constitutional provisions, special laws of Ukraine, and subordinate legal acts constitute the legal framework that determines the status of healthcare institutions, their mechanisms of cooperation, and the guarantees of patients' rights. Their analysis will make it possible not only to identify gaps or inconsistencies in legal regulation, but also to outline potential directions for approximation to the EU acquis. The Constitution of Ukraine enshrines fundamental values and principles that serve as the basis for legal regulation in the field of healthcare, including the cooperation of healthcare institutions. In particular, Article 3 of the Fundamental Law proclaims that "the human being, his or her life and health, honor and dignity, inviolability and security are recognized in Ukraine as the highest social value, [6] which defines healthcare as one of the key foundations of state policy and determines the necessity of proper institutional interaction in this sphere. It is important to emphasize that the Constitution of Ukraine enshrines provisions according to which "human rights and freedoms and their guarantees determine the content and direction of the activities of the state. The state is accountable to the individual for its activities. The establishment and protection of human rights and freedoms are the primary duty of the state.[7] In this way, the Constitution of Ukraine imposes on the state the obligation to ensure the

[6] Конституція України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text

[7] Ibid.

realization and protection of rights and freedoms, identifying them as a priority guideline of state policy. In this context, an individual's life and health are recognized as fundamental national and social values, for the protection of which the state bears responsibility. Thus, the right of an individual to life and health acquires its substantive content through the state's guarantees of their effective protection and safeguarding. Of particular importance for the regulation of relations in the field of healthcare is Article 49 of the Constitution of Ukraine, which establishes that "everyone has the right to healthcare, medical assistance, and medical insurance." [8] The same Article of the Constitution of Ukraine stipulates that "healthcare is ensured through state funding of relevant socio-economic, medical, sanitary, and health-prevention programs. The state shall create conditions for effective and accessible medical services for all citizens. In state and communal healthcare institutions, medical assistance is provided free of charge; the existing network of such institutions may not be reduced. The state shall promote the development of healthcare institutions of all forms of ownership"[9]. This constitutional provision has fundamental significance, as it establishes the state's duty to ensure "…effective and accessible medical services for all citizens…" as well as "…the development of healthcare institutions of all forms of ownership…"[10]. In this context, the implementation of the relevant provisions may be carried out, in particular, through the development of proper and systematic cooperation in the field of healthcare, including the interaction of healthcare institutions in border regions. Thus, the mentioned constitutional provisions serve as a conceptual basis for the formation of adequate legal regulation of cooperation in the healthcare sector, including cooperation between healthcare institutions. The constitutional foundations of cooperation in the field of healthcare, including cooperation between healthcare institutions, are further developed not only in the Laws of Ukraine "Fundamentals of the Legislation of Ukraine on Healthcare"[11] "On International Territorial Cooperation of Ukraine"[12] and the Law of Ukraine "On Personal Data Protection", [13] as well as in subordinate regulatory legal acts that detail the mechanisms of their practical implementation.

---

[8] Конституція України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text

[9] Ibid.

[10] Ibid.

[11] Закон України Основи законодавства України про охорону здоров'я». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text

[12] Закон України «Про міжнародне територіальне співробітництво України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3668-20#Text

[13] Закон України «Про захист персональних даних». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text

The Law of Ukraine "Fundamentals of Legislation on Health Care" establishes the legal, organizational, economic, and social foundations of health care in Ukraine, regulates social relations in this sphere with the aim of ensuring the harmonious development of citizens' physical and spiritual capacities, high working capacity and long active life, eliminating factors harmful to their health, preventing and reducing morbidity, disability and mortality, and improving heredity.[14] The Law of Ukraine "Fundamentals of Legislation on Health Care" contains specific provisions that directly regulate the cooperation of health care institutions. Part 9 of Article 3 of this Law defines a health care institution as "a legal entity of any form of ownership and organizational-legal form, or its separate subdivision, that provides medical services to the population on the basis of an appropriate license and the professional activity of medical (pharmaceutical) workers and rehabilitation specialists."[15] The enshrinement in legislation of a health care institution as a legal entity of any form of ownership and organizational-legal form (or its separate subdivision) is of significant importance for legal regulation in this sphere. Firstly, this approach provides a wide range of organizational models for functioning, from state and municipal to private and mixed forms of ownership. This creates the prerequisites for the establishment of a competitive environment in the field of medical care, which, in turn, contributes to improving the quality of medical services. Secondly, the emphasis on mandatory licensing and the professional activity of medical, pharmaceutical workers and rehabilitation specialists ensures that medical assistance is provided within the standards established by the state, which directly affects the safety and quality of medical services; Thirdly, the recognition of healthcare institutions as full-fledged legal entities enables them not only to operate within the domestic legal framework but also to act as participants in external legal relations in particular, to engage in international projects, conclude agreements with foreign partners, and carry out cross-border cooperation. This is particularly relevant in the context of Ukraine's integration into the EU, where the legal autonomy of healthcare institutions is a prerequisite for their participation in cooperation programs, experience exchange, and joint projects. Thus, this provision in fact establishes the legal foundations for the institutional autonomy of healthcare institutions, ensuring their capacity not only to implement state policy in the field of healthcare, but also to act as active participants in cooperation aimed at improving the quality and accessibility of safe medical care.

[14] Закон України Основи законодавства України про охорону здоров'я». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text

[15] Ibid.

Part 9 of Article 79 of this Law establishes that healthcare institutions "… have the right, in accordance with the legislation, to independently conclude agreements (contracts) with foreign legal entities and individuals on any forms of cooperation, to participate in the activities of relevant international organizations, and to carry out foreign economic activities"[16]. This provision is particularly important, as it not only enshrines the legal personality of healthcare institutions but also creates the legal framework for their integration into the European healthcare area. The consolidation of such a right creates conditions for the institutional autonomy of healthcare institutions, enabling them to act as independent participants, for example, in cross-border relations, to implement joint projects and programs in the field of healthcare, as well as to establish partnership relations with relevant foreign institutions. From a scientific perspective, this provision can be regarded as one of the key elements of the legal mechanism aimed at developing cross-border cooperation in the field of healthcare, which contributes to bringing Ukraine's national healthcare system closer to EU standards and to enhancing the efficiency of medical services for the population.

Thus, the provisions of the Law of Ukraine "Fundamentals of Health Care Legislation" not only define the legal status of healthcare institutions as legal entities that may operate in various organizational-legal forms and forms of ownership, but also grant them a wide range of rights to establish partnership relations with other entities, including foreign ones. The enshrinement in legislation of the right of healthcare institutions to conclude agreements with foreign partners, participate in international organizations, and engage in foreign economic activity forms the legal basis for their integration into the European healthcare space. This, in turn, creates the legal prerequisites for the development of cross-border cooperation, the implementation of joint initiatives and programs aimed at modernizing Ukraine's national healthcare system, increasing its efficiency, quality, and the accessibility of safe medical services. From a scholarly perspective, these provisions should be regarded as a fundamental instrument for the institutionalization of cooperation between healthcare institutions, which corresponds to contemporary integration processes and EU standards.

The Law of Ukraine "On International Territorial Cooperation of Ukraine" establishes the legal, economic, and organizational foundations of Ukraine's international territorial cooperation with foreign states. It is aimed at fostering international territorial collaboration between states, regions,

[16] Закон України Основи законодавства України про охорону здоров'я». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text

and territories in order to achieve balanced socio-economic development, safeguard state interests and security, and promote mutually beneficial cooperation with members of the international community. This cooperation is based on universally recognized principles and norms of international law, taking into account the historical, economic, environmental, geographical, and demographic characteristics of regions and territories. [17] According to paragraph 14 of part one of Article 1 of the Law of Ukraine "On International Territorial Cooperation of Ukraine," healthcare institutions are classified as participants in international territorial cooperation. They are vested with the right to engage in such cooperation within the scope of their own interests and the rights defined by law, as well as to implement cooperation in various forms provided for by current legislation.[18] Granting healthcare institutions the status of participants in international territorial cooperation is of significant importance from both the perspective of law and the practice of its application. Firstly, this makes it possible to consider them not only as objects of state policy in the field of healthcare, but also as full-fledged participants in international legal relations, capable of independently initiating and implementing cross-border initiatives; secondly, the enshrinement in legislation of the possibility to participate in various forms of international territorial cooperation creates conditions for expanding the institutional autonomy and initiative of healthcare institutions. This is consistent with modern European approaches to the decentralization of governance, as well as the development and modernization of Ukraine's healthcare system; thirdly, in practical terms, such a provision creates conditions for the implementation of joint programs in the field of public health, medical research, professional training of personnel, and the development of medical infrastructure, which is particularly relevant for Ukraine's border regions. At the same time, this contributes to the approximation of national legislation to the acquis of the EU, since in the Member States healthcare institutions are regarded not only as components of national healthcare systems but also as partners in cross-border cooperation. As a result, healthcare institutions acquire the necessary legal instruments for active participation in international cooperation and for ensuring the improvement of both the accessibility and the quality of safe medical services.

Thus, the Law of Ukraine *"On International Territorial Cooperation of Ukraine"* [19] plays a key role in shaping the legal foundations of cross-border interaction in the field of healthcare. Its provisions ensure the institutionalization

[17] Закон України «Про міжнародне територіальне співробітництво України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3668-20#Text

[18] Ibid.

[19] Ibid.

of healthcare institutions' participation in cooperation, creating conditions for the implementation of various forms of partnership and joint projects. This, in turn, not only enhances the institutional autonomy of healthcare institutions but also contributes to the development of regional programs aimed at expanding accessibility and improving the quality of safe medical services.

The Law of Ukraine "On Personal Data Protection" is a fundamental legal act that regulates legal relations related to the protection and processing of personal data and is aimed at safeguarding the fundamental rights and freedoms of individuals and citizens, in particular the right to privacy, in connection with the processing of personal data. This Law applies to the processing of personal data carried out wholly or partly by automated means, as well as to the processing of personal data contained in a filing system or intended to be entered into a filing system by non-automated means. [20] The Law forms the foundation of the national system for the protection of personal data, which is an integral component of Ukraine's European integration process. Thus, the Law of Ukraine "On Personal Data Protection" plays a fundamental role in the legal regulation of healthcare institutions' cooperation. Its harmonization with European standards is a key prerequisite not only for the realization of patients' rights but also for strengthening Ukraine's information and national security.

To some extent, the issues of cooperation between healthcare institutions are further specified in subordinate regulatory legal acts. In particular, the State Program for the Development of Cross-Border Cooperation for 2021–2027 identifies among its priority tasks the intensification of cooperation between domestic and foreign healthcare institutions. [21] A characteristic example of the regional approach is the Transboundary Cooperation Development Program of the Zakarpattia Region for 2021–2027, which provides for the deepening of interaction in the healthcare sector. Within this document, a number of measures are outlined, aimed at the activation and development of systematic cross-border cooperation, including in the sphere of interaction between healthcare institutions in border areas.[22] The inclusion of specific tasks aimed at cooperation in the healthcare sector in regional programs demonstrates the intention to ensure a comprehensive and institutionally consolidated approach to integration at the level of border regions. Given its geographical location, Zakarpattia region serves as a kind of "bridge" for establishing partnership

[20] Закон України «Про захист персональних даних». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Tex

[21] Державна програма розвитку транскордонного співробітництва на 2021–2027 роки. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/408-2021-%D0%BF#Text

[22] Програма розвитку транскордонного співробітництва Закарпатської області на 2021–2027 роки. URL: https://oda.carpathia.gov.ua/sites/default/files/upload/201203_0705.pdf

relations between Ukraine and the EU member states. Therefore, the measures set out in the Program can be regarded as a practical tool for implementing the provisions of national legislation and state strategies in the field of cross-border cooperation. They create legal and organizational prerequisites for improving the efficiency of healthcare services, harmonizing standards of medical care delivery, and strengthening the institutional capacity of healthcare institutions in the context of European integration processes. Cooperation between healthcare institutions is directly related not only to the cross-border movement of patients but also to ensuring their rights to receive medical services within the framework of international interaction. An important aspect in this context is also the guarantee of information security and the protection of patients' personal data, which acquires particular significance in light of the requirements of Ukraine's national security. Currently, the Procedure for Referring Citizens of Ukraine for Treatment Abroad, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 27, 2017, No. 1079, stipulates that *"Ukrainian citizens shall be referred for treatment abroad in order to receive medical care if such medical care cannot be provided by healthcare institutions in Ukraine, which must be confirmed by the conclusion of a group of experts of the Ministry of Health of the relevant profile."* [23] Such normative consolidation of the mechanism for referring Ukrainian citizens for treatment abroad is an important step in ensuring the right to healthcare and in bringing national legislation closer to the EU acquis. In this context, it is appropriate to compare it with the provisions of Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare,[24] which guarantees EU citizens the possibility of receiving medical services in other Member States and reimbursing expenses in accordance with the legislation of their country of origin. The Ukrainian model of referring patients for treatment abroad can be seen as an initial stage in shaping the European approach to patient mobility. At the same time, cross-border cooperation in the field of healthcare is inevitably linked to the processing of large volumes of personal medical data, which requires proper legal regulation in line with the EU acquis. In this aspect, it is also advisable to take into account the provisions of Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of

[23] Про забезпечення організації направлення громадян України для лікування за кордон. URL: https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/1079-2017-%D0%BF#- Text

[24] Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/24/oj/eng

personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance),[25] which establishes high standards for the protection of personal data, including sensitive medical data. Orientation toward the provisions of the Regulation is not only a prerequisite for safeguarding patients' rights but also a factor in ensuring Ukraine's information and national security. Therefore, under current conditions, the cooperation of healthcare institutions should be viewed as a multidimensional process that encompasses not only the organization of patient treatment abroad but also the proper legal protection of their personal data, harmonization with EU standards in the field of healthcare services, and integration into the unified European healthcare space.

At the same time, the current regulatory and legal framework for cross-border cooperation in the field of healthcare does not establish a comprehensive system of guarantees for patients. This very gap in the legal framework has become the subject of scholarly debate, particularly in the works of Ukrainian researchers. As emphasized by Derevianko B., Myronova H., and Muliar H., Ukrainian citizens can currently exercise only certain rights in the field of cross-border medical care, while in a number of aspects they remain partially restricted. The fragmented nature of the legal regulation of these relations is caused by the absence of a comprehensive regulatory and legal mechanism, which makes it impossible to fully realize patients' rights in accordance with EU standards.[26] The outlined issue demonstrates a systemic challenge for Ukraine, which consists in aligning national legislation with the acquis of the EU. Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare [27] establishes not only the right of patients to access medical services in the EU Member States but also defines mechanisms for reimbursement of expenses and guarantees of the quality of healthcare. The fragmented nature of similar mechanisms in Ukraine's national legislation creates risks of legal uncertainty and imposes actual limitations for patients. Moreover, cooperation is impossible without taking into account the provisions of Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament

[25] Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng

[26] Деревянко Б., Миронова Г., Муляр Г. Забезпечення прав пацієнтів у відносинах з надання транскордонних медичних послуг. URL: http://pppjournal.kiev.ua/archive/2023/22/7.pdf С. 39–49

[27] Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/24/oj/eng

and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance), зокрема медичної інформації.[28] Thus, the reform of the Ukrainian healthcare system should encompass not only organizational and financial aspects, but also the institutionalization of mechanisms for protecting patients' rights, including the right to the secure processing of personal data, which simultaneously meets the requirements of both information security and national security of Ukraine.

CONCLUSIONS

Thus, given the identified problematic aspects and current integration guidelines, the further development of Ukrainian healthcare legislation should take place in close connection with European integration processes. At the same time, a key task is to ensure a comprehensive security system, in particular information security, which encompasses the protection of personal data and is directly linked to the guarantees of Ukraine's national security. In this context, having obtained the status of a candidate for EU membership, Ukraine must orient itself toward the fundamental acts of EU law that define the legal framework for cross-border cooperation in healthcare and guarantee patients' rights. The approximation of national legislation to the acquis of the EU, combined with the development of internal legal mechanisms in line with modern European approaches, is a necessary condition for the integration of Ukraine's healthcare system into the European space. The implementation of these measures will make it possible to establish a comprehensive legal model of cooperation between healthcare institutions, which will ensure Ukrainian citizens equal access to high-quality and safe medical services, as well as strengthen the resilience of the national healthcare system to contemporary challenges.

SUMMARY

The integration of Ukraine into the EU requires aligning the Ukrainian healthcare system with EU standards, including cooperation between healthcare institutions. Such cooperation has both a practical dimension–improving the quality and accessibility of medical services–and a legal foundation, which defines guarantees of patients' rights and the principles of interaction. Modern healthcare reforms are driven by the internal needs of society and

[28] Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng

the challenges of European integration, which require a comprehensive approach, including the institutionalization of mechanisms for protecting patients' rights. Particular importance is attached to cross-border healthcare services, where patients' rights are inseparably linked to the protection of personal data, which constitutes an integral part of Ukraine's information and national security. The approximation of Ukrainian legislation to the acquis of the EU, combined with the development of internal legal mechanisms, is a necessary condition for Ukraine's integration into the European healthcare space. This will allow for the creation of a coherent legal model of cooperation between healthcare institutions, ensuring citizens equal access to safe medical services and strengthening the resilience of the healthcare system to modern challenges.

Bibliography

1. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text

2. Закону України «Про міжнародне територіальне співробітництво України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3668-20#Text

3. Закон України «Про захист персональних даних». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text

4. Directive 2011/24/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 on the application of patients' rights in cross-border healthcare. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/24/oj/eng

5. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng

6. Конституція України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text

7. Державна програма розвитку транскордонного співробітництва на 2021–2027 роки. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/408-2021-%D0%BF#Text

8. Програма розвитку транскордонного співробітництва Закарпатської області на 2021–2027 роки. URL: https://oda.carpathia.gov.ua/sites/default/files/upload/201203_0705.pdf

9. Про забезпечення організації направлення громадян України для лікування за кордон. URL: https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/1079-2017-%D0%BF#- Text

10. Деревянко Б., Миронова Г., Муляр Г. Забезпечення прав пацієнтів у відносинах з надання транскордонних медичних послуг. С. 39–49. URL: http://pppjournal.kiev.ua/archive/2023/22/7.pdf

Information about the authors:
Mendzhul Mariia Vasylivna,
https://orcid.org/0000-0002-3893-4402
Doctor of Juridical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Civil Law and Procedure
State University "Uzhhorod National University"
26, Kapitulna street, Uzhhorod, 88000, Ukraine

Fetko Yuliia Ivanivna,
https://orcid.org/0000-0003-2208-552X
Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of International Law
State University "Uzhhorod National University"
26, Kapitulna street, Uzhhorod, 88000, Ukraine

CHAPTER 26

ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ВІТАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ПАЦІЄНТІВ І МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ТА ЄС

Ящук П. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-26

ВСТУП

Обґрунтування актуальності теми. У сучасному світі охорона громадського здоров'я дедалі більше розглядається не лише як сфера медичних чи організаційних заходів, але як складна **правова, соціальна та безпекова система**, що забезпечує збереження життя і здоров'я людини в умовах зростаючих глобальних загроз. Глобалізаційні процеси, високий рівень мобільності населення, швидке поширення інфекційних хвороб, посилення кризових і конфліктних ситуацій, кліматичні зміни, технологічні катастрофи – усе це формує багаторівневий простір ризиків, у якому перебуває людина. Саме тому в центрі уваги дослідників і практиків опиняється **безпека особи як пацієнта і як медичного працівника**, а також належні правові механізми її гарантування.

Вітчизняна та європейська практика останніх років переконливо доводить, що **правове забезпечення охорони здоров'я** має не менш важливе значення, ніж клінічні чи управлінські рішення. Прикладом є пандемія COVID-19, яка поставила на порядок денний не лише питання медичного реагування, а й ефективність правових режимів надзвичайного стану, механізмів контролю за інфекційними хворобами, захисту персональних даних пацієнтів, організації безпечних умов праці для медичних працівників. Без належного правового регулювання виявилися вразливими як пацієнти, так і медичний персонал, що засвідчило актуальність нових підходів до визначення категорії «безпека» у сфері громадського здоров'я.

Для України питання правових механізмів вітальної безпеки має особливе значення у зв'язку з надзвичайними умовами та триваючими кризовими загрозами. Медичні заклади функціонують у складному середовищі: евакуації, руйнування інфраструктури, обмежені ресурси й кадровий дефіцит. Водночас держава зобов'язана забезпечити

безперервність медичної допомоги та належний захист медичного персоналу, який нерідко перебуває під безпосередньою загрозою фізичного виснаження та психологічного перевантаження. Тому на перший план виходить проблема **правового гарантування життя і здоров'я у кризових обставинах.**

Країни Європейського Союзу виробили більш стійкі моделі реагування на загрози громадському здоров'ю. Регламент (ЄС) 2022/2371 про серйозні транскордонні загрози здоров'ю передбачає координацію держав-членів, залучення ECDC, EMA та HERA, інтегровані механізми раннього попередження. У свою чергу, Директива 2010/32/ЄС спрямована на безпеку медичного персоналу, а Директива 2011/24/ЄС гарантує права пацієнтів у транскордонній медичній допомозі. Усі ці документи підкреслюють, що **правові механізми** є основою ефективного функціонування системи охорони громадського здоров'я, а не лише її допоміжним елементом.

Окремої уваги заслуговує питання безпеки пацієнтів і медичного персоналу під час перебування у захисних спорудах цивільного захисту (укриттях), що використовуються у випадку загрози чи надзвичайної ситуації. У кризових умовах укриття стали важливим елементом функціонування системи громадського здоров'я, проте на законодавчому рівні в Україні досі відсутні **уніфіковані стандарти**, які б визначали належні умови перебування людей у таких приміщеннях. Невизначені чіткі критерії щодо параметрів приміщення укриття, зокрема вимог до вхідних та аварійних виходів, висоти, розрахунку площі на одну особу, систем вентиляції, наявності санітарних вузлів і подачі проточної води, показників вологості та температурного режиму, дотримання санітарно-епідемічних норм, забезпечення систем зв'язку й сигналізації, умов перебування хворих осіб, доступності для людей з інвалідністю, оснащення необхідними медичними засобами, безперервного електропостачання та доступу до кисню, а також облаштування спеціальних зон для медичного персоналу з можливістю відпочинку під час тривалого перебування та гарантування безперервності надання медичної допомоги.

Додатково слід відзначити, що Кодекс цивільного захисту України (2012 року) та підзаконні акти ДСНС не містять спеціальних норм щодо укриттів у медичних закладах. Це зумовлює правову неврегульованість у сфері забезпечення безпеки пацієнтів і медичного персоналу в умовах загроз.

Ця прогалина свідчить про **дефіцит правових механізмів вітальної безпеки**, оскільки безпечні умови перебування пацієнтів та медичного персоналу в укриттях є не менш важливими, ніж безпосередньо процес надання медичної допомоги. Більше того, в Україні не створено **централізованого державного органу чи установи**, наділеної

спеціальними повноваженнями щодо перевірки стану укриттів у медичних закладах, їхньої сертифікації та навчання персоналу вітальної безпеки, відповідального за евакуацію та організацію перебування пацієнтів у кризових ситуаціях. Наявні контрольні функції розпорошені між ДСНС, місцевими адміністраціями та керівництвом закладів охорони здоров'я, що унеможливлює формування єдиної політики та послідовного контролю.

У практичному вимірі це призводить до того, що у разі сповіщення про небезпеку пацієнти, включаючи осіб з обмеженою мобільністю, тяжкими захворюваннями або тих, хто перебуває у критичних станах, опиняються в умовах, які не завжди відповідають навіть мінімальним вимогам безпеки. Це створює **ризик подвійної уразливості**: з одного боку, через загрозу безпосереднього ураження внаслідок зовнішніх агресивних дій, а з іншого – через неналежні умови перебування у самих укриттях (нестача площі на одну людину, відсутність належної вентиляції, водопостачання, відповідного температурного режиму повітря, медикаментів, доступу до невідкладної допомоги тощо).

З правової точки зору, така ситуація суперечить як конституційним гарантіям права на життя і охорону здоров'я, так і міжнародним стандартам, що вимагають забезпечення безпеки навіть у кризових умовах. У країнах Європейського Союзу існують чіткі норми щодо організації укриттів, мінімальних санітарно-гігієнічних умов і відповідальності уповноважених органів за їхнє утримання. В Україні ж ця сфера залишається практично поза увагою законодавця, що унеможливлює формування системи вітальної безпеки у повному розумінні.

Відтак, **відсутність законодавчо закріплених стандартів та інституційного механізму контролю за безпечністю укриттів у медичних закладах** є однією з ключових прогалин, яка потребує нагального нормативного врегулювання. Її усунення дозволить створити належні умови для захисту життя, здоров'я та гідності пацієнтів і медичного персоналу, а також стане важливим кроком у напрямі гармонізації українського законодавства із європейськими підходами до громадського здоров'я.

Отже, актуальність теми полягає в тому, що в умовах глобальних та локальних викликів, які стоять перед системою охорони громадського здоров'я, необхідно виробити нову інтегровану концепцію – **вітальну безпеку** – та визначити правові механізми її реалізації на національному та європейському рівнях.

Визначення поняття «вітальна безпека» у сфері громадського здоров'я. Поняття «вітальна безпека» у науковому обігу є відносно новим, однак його зміст логічно випливає з міжнародних та національних норм права, що закріплюють фундаментальні права людини.

У найзагальнішому вигляді під вітальною безпекою у сфері громадського здоров'я доцільно розуміти цілісну систему правових, інституційних та організаційних гарантій, спрямованих на збереження життя, здоров'я та гідності особи як у повсякденних умовах функціонування суспільства, так і в ситуаціях надзвичайного чи воєнного характеру.

Під **вітальністю** (від лат. ***vitalis*** – життєвий) у цьому контексті мається на увазі не лише фізичне існування, але й сукупність передумов для гідного, безпечного та соціально визнаного буття людини. Інакше кажучи, йдеться про здатність індивіда зберігати суб'єктність у середовищі нестабільності, реалізовувати права незалежно від зовнішніх загроз чи інституційних збоїв, підтримувати психологічну рівновагу, соціальні зв'язки та безперервний доступ до базових життєвих і медичних послуг.

У цьому розумінні **вітальна безпека** виходить за межі класичного правового трактування безпеки як «захисту від загроз» і набуває значення інтегрованого соціального процесу, у якому взаємопов'язано поєднуються правові, соціальні, економічні, етичні та психологічні компоненти, що формують простір життєзбереження особистості та суспільства.

Цей підхід інтегрує кілька рівнів:

- **Правовий рівень** – право на життя (ст. 27 Конституції України, ст. 2 Хартії основних прав ЄС), право на охорону здоров'я (ст. 49 Конституції України, ст. 35 Хартії ЄС), право на безпечні умови праці (ст. 43 Конституції України, ст. 31 Хартії ЄС).
- **Медичний рівень** – якість і безпека медичної допомоги, санітарно-епідемічне благополуччя, біобезпека.
- **Соціальний рівень** – довіра населення до системи охорони здоров'я, доступність медичних послуг, участь громади.
- **Етичний рівень** – повага до людської гідності, дотримання принципів біоетики та медичної деонтології.

З огляду на викладене, вітальна безпека постає як **мультидисциплінарне явище**, яке поєднує у собі медичне право, публічне управління, права людини та безпекові науки. У площині громадського здоров'я це поняття набуває особливого значення, оскільки безпека пацієнтів і медичного персоналу стає системоутворюючим фактором ефективності всієї системи.

Мета статті. Головна увага статті спрямована на **всебічний аналіз правових механізмів вітальної безпеки пацієнтів і медичного персоналу в Україні та Європейському Союзі**, визначенню спільних і відмінних рис у правових підходах, а також виробленню пропозицій щодо вдосконалення українського законодавства шляхом його гармонізації з європейськими стандартами.

1. Правові принципи та нормативи України у сфері вітальної безпеки

1.1. Вітальна безпека як складова фундаментальних прав людини

Вітальна безпека є інтегрованим правовим поняттям, що ґрунтується на базових правах людини – праві на життя та праві на охорону здоров'я. Конституція України у ст. 27 визначає, що кожна людина має невід'ємне право на життя, а держава зобов'язана його захищати. Стаття 49 закріплює право на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування. У цьому аспекті українське конституційне право корелює з положеннями Хартії основних прав Європейського Союзу (ст. 2 та ст. 35), а також з міжнародними договорами – Загальною декларацією прав людини (ст. 3) і Міжнародним пактом про громадянські і політичні права (ст. 6).

Право на життя і здоров'я в умовах сучасних безпекових та технологічних викликів втрачає суто декларативний характер і набуває ознак системного юридичного зобов'язання держави. Це означає, що держава не лише проголошує ці права, а й зобов'язана створювати механізми їх реальної реалізації навіть за екстремальних безпекових умов – під час пандемій, техногенних катастроф чи збройної ескалації. Відповідно, вітальна безпека розглядається як розширена правова категорія, що інтегрує право на життя та охорону здоров'я у контексті системних ризиків сучасності.

1.2. Принципи гідності, безпеки пацієнта та охорони праці медичного персоналу

У національній та європейській правовій доктрині вітальна безпека ґрунтується на трьох ключових принципах: **гідності, безпеки пацієнта та охорони праці медичного персоналу**.

Гідність людини. Конституція України (ст. 28) гарантує право на повагу до гідності. У праві ЄС гідність закріплено у ст. 1 Хартії як «недоторканну» цінність. Для системи охорони здоров'я це означає рівний доступ до медичних послуг, повагу до приватності та конфіденційності, дотримання інформованої згоди. Гідність пацієнта і гідність медичного працівника – взаємопов'язані категорії, адже приниження або небезпечні умови для лікаря автоматично знижують якість допомоги пацієнту.

Безпека пацієнта. Принцип активно розвивається у міжнародному праві. Всесвітня організація охорони здоров'я у «Глобальному плані дій з безпеки пацієнтів 2021–2030 років» визначає безпеку не лише як медичну, а й як юридичну категорію. Українське законодавство частково відображає ці стандарти, проте потребує повної імплементації, зокрема у сферах контролю якості медичних процедур, запобігання помилкам і відповідальності закладів охорони здоров'я.

Охорона праці персоналу. Закон України «Про охорону праці» (1992 року) встановлює загальні вимоги безпечності праці, однак у медичній сфері вони реалізуються фрагментарно. МОЗ ухвалило низку наказів щодо використання засобів індивідуального захисту та роботи з біологічними агентами, проте ці норми не враховують сучасних викликів – діяльності в умовах кризових ситуацій, надзвичайних подій та евакуацій. Для порівняння, у ЄС діє спеціальна Директива 2010/32/ЄС щодо запобігання травмам гострими інструментами, яка детально регламентує безпеку медичних працівників. В Україні її імплементацію здійснено частково, що залишає прогалини у захисті персоналу.

У підсумку, вітальна безпека в Україні має правову основу у конституційних і галузевих нормах, проте потребує системного узгодження з міжнародними стандартами та підкріплення механізмами реального виконання.

1.3. Взаємозв'язок з медичним правом, біоетикою та медичною деонтологією

Вітальна безпека не зводиться лише до юридичних норм: вона інтегрує правові засади з принципами **біоетики** та **медичної деонтології**.

- **Медичне право** визначає права пацієнта (на інформацію, згоду, доступ до медичних послуг), обов'язки персоналу та відповідальність держави за організацію системи охорони здоров'я.
- **Біоетика** встановлює моральні межі розвитку медицини, ґрунтуючись на принципах автономії, благодіяння, невчинення шкоди та справедливості.

У вітальній безпеці біоетика забезпечує гуманістичний баланс між правовими нормами й моральними орієнтирами.

Деонтологія формує професійні стандарти поведінки медичних працівників – збереження лікарської таємниці, повага до пацієнта, обов'язок діяти в його інтересах навіть у критичних умовах.

Узгодження цих трьох сфер робить вітальну безпеку не лише юридичним інститутом, а й міждисциплінарною категорією, що поєднує право, медицину та етику.

1.4. Закон України «Про систему громадського здоров'я» (2022 року)

Прийняття цього Закону започаткувало сучасну модель охорони громадського здоров'я. У ньому визначено принципи міжсекторальності, орієнтації на профілактику та створення системи реагування на надзвичайні ситуації. Для вітальної безпеки ключового значення набувають норми щодо епідеміологічного нагляду, моніторингу ризиків і біобезпеки.

Водночас Закон має рамковий характер і не деталізує:

- стандарти захисту медичного персоналу;
- умови забезпечення безпеки пацієнтів під час кризових обставин (зокрема
- перебування у захисних спорудах цивільного захисту);
- механізми координації між МОЗ, ДСНС та органами місцевого самоврядування.

Це породжує низку прогалин у правовому регулюванні. Зокрема:

- **Стаття 5** визначає принципи системи (превентивність, міжсекторальність, прозорість), але не встановлює конкретних стандартів вітальної безпеки пацієнтів у надзвичайних умовах.
- **Стаття 6** регламентує завдання суб'єктів, однак у ній відсутні норми про гарантії безпеки для медичного персоналу під час кризових загроз чи збройної ескалації.
- **Стаття 11** закріплює права громадян на інформацію та участь, проте не містить обов'язків держави щодо забезпечення належних умов перебування пацієнтів у захисних спорудах чи під час евакуацій.

Отже, Закон лише окреслює основи системи, але не забезпечує повної імплементації принципів вітальної безпеки.

1.5. Інші нормативні акти та практика

Українське законодавство у сфері охорони здоров'я є багаторівневим.

1. «Основи законодавства України про охорону здоров'я» (1992 року) – закріплюють права пацієнтів та обов'язки держави, однак чимало норм залишаються декларативними.

2. Закон «Про охорону праці» (1992 року) – встановлює базові стандарти безпеки, проте їх реалізація у медичних закладах ускладнена браком ресурсів і контролю.

3. Закон «Про захист персональних даних» (2010 року) – лише частково відповідає стандартам GDPR: відсутній незалежний орган контролю з достатніми повноваженнями, а санкційні механізми є слабкими.

1.6. Прогалини правового регулювання в Україні

Аналіз законодавчої та правозастосовної практики дає змогу виокремити ключові проблеми:

1. Відсутність єдиної концепції «вітальної безпеки» у праві. Поняття використовується в науковому дискурсі, але не закріплене законодавчо.

2. Недостатня регламентація охорони праці медиків. Часткова імплементація Директиви 2010/32/ЄС залишає прогалини у сфері захисту від біологічних ризиків та травм.

3. Відсутність стандартів безпечних укриттів у медичних закладах. Пацієнти та медики залишаються вразливими під час зовнішніх загроз, що суперечить конституційним гарантіям права на життя та здоров'я.

4. Фрагментарність законодавства. Закони не узгоджені між собою, контрольні функції розпорошені між різними органами (МОЗ, ДСНС, місцеві адміністрації).

5. Недостатня інтеграція із європейськими нормами. Українські закони враховують міжнародні стандарти вибірково, без комплексної адаптації.

Правові принципи та нормативи України формують основу для розвитку концепції вітальної безпеки, проте залишаються фрагментарними. Конституційні гарантії та базові закони закладають фундамент, однак їх імплементація не відповідає вимогам часу.

Відповідно, вітальна безпека в Україні перебуває на етапі становлення: правові принципи вже визначено, але нормативна база потребує глибокої модернізації для відповідності європейським стандартам та забезпечення реального захисту життя і гідності людини.

2. Міжнародно-правові стандарти

Система громадського здоров'я будь-якої держави не може функціонувати ізольовано від глобальних процесів. Поширення інфекційних захворювань, транскордонні міграційні процеси, зростання воєнних і техногенних загроз, зміни клімату та глобалізація медичних технологій формують умови, за яких **міжнародно-правові стандарти** стають визначальними для забезпечення вітальної безпеки людини.

Вітальна безпека у глобальному вимірі має дві взаємопов'язані складові. Перша – **захист пацієнтів**, що передбачає безпечне лікування, запобігання медичним помилкам, контроль якості послуг. Друга – **захист медичного персоналу**, який включає гарантії охорони праці, доступ до засобів індивідуального захисту, правову відповідальність роботодавців і держави. Ці виміри закріплено у низці міжнародно-правових актів, що слугують орієнтирами для національних систем.

2.1. Міжнародні медико-санітарні правила (IHR-2005)

Міжнародні медико-санітарні правила (IHR-2005) були прийняті Всесвітньою організацією охорони здоров'я з метою створення універсального правового інструменту, здатного координувати заходи держав щодо запобігання поширенню хвороб та реагування на глобальні загрози здоров'ю. Вони є обов'язковими для 196 держав-учасниць, у тому числі України.

Ключові положення IHR-2005:

- держави зобов'язані створити так звані **«ядрові спроможності»** (core capacities) для епідеміологічного нагляду, лабораторної діагностики та реагування;
- у випадку виникнення загрози міжнародного значення держава повинна оперативно повідомляти ВООЗ (механізм **Early Warning and Response System**);
- ВООЗ має право видавати тимчасові рекомендації щодо подорожей, торгівлі, карантинних заходів;
- країни зобов'язані співпрацювати у сфері обміну даними та науково-технічної допомоги.

У площині вітальної безпеки IHR-2005 важливі тим, що вони юридично зобов'язують держави створювати умови для захисту життя і здоров'я населення в кризових ситуаціях. Пандемія COVID-19 стала своєрідним «тестом» для цієї системи. Багато країн, включно з Україною, не змогли повністю реалізувати вимоги щодо ядрових спроможностей, що призвело до затримок у діагностиці, нестачі лабораторних ресурсів і проблем із обміном даними.

Разом із тим, IHR-2005 демонструють і певні обмеження: відсутність чіткого санкційного механізму за невиконання правил, залежність від політичної волі держав, складність балансування між безпекою і свободою пересування. Усе це свідчить, що навіть універсальний міжнародний документ потребує постійного оновлення й адаптації.

2.2. WHO Global Patient Safety Action Plan 2021–2030

Другим базовим міжнародним стандартом є **Глобальний план дій з безпеки пацієнтів 2021–2030 років**, ухвалений Всесвітньою організацією охорони здоров'я. Документ закріплює ідею, що безпека пацієнтів є глобальним пріоритетом, а держави повинні створювати відповідні правові, організаційні та культурні умови.

План передбачає сім стратегічних напрямів:

1. Формування культури безпеки у медичних закладах.
2. Залучення пацієнтів до процесів ухвалення рішень.
3. Навчання та підготовка медичного персоналу.
4. Забезпечення прозорості та звітності у системі охорони здоров'я.
5. Використання доказової бази і даних для підвищення безпеки.
6. Посилення лідерства та управління у сфері безпеки пацієнтів.
7. Міжнародна співпраця і обмін практиками.

Для України цей документ має особливу цінність, оскільки він окреслює рамки для створення національної стратегії безпеки пацієнтів. Важливо,

що План дій прямо наголошує: **правова основа** має бути ключовим елементом у впровадженні стандартів безпеки. Це означає, що держава зобов'язана приймати закони і підзаконні акти, які гарантують права пацієнтів і обов'язки закладів охорони здоров'я щодо запобігання ризикам.

З позицій вітальної безпеки цей документ засвідчує, що безпека пацієнта – це не лише медичне, а й **юридичне питання**, яке повинно бути врегульоване на рівні державної політики.

2.3. Загальноєвропейські підходи до безпеки в охороні здоров'я

Європейський Союз виробив власну систему правових інструментів, які задають стандарти безпеки в охороні здоров'я. Серед них ключовими є:

- **Регламент (ЄС) 2022/2371** про серйозні транскордонні загрози здоров'ю, що забезпечує координацію між державами-членами та інституціями ЄС у разі епідемій і надзвичайних ситуацій;
- **Директива 2011/24/ЄС** про права пацієнтів у транскордонній медичній допомозі, яка закріплює стандарти доступності та якості послуг;
- **Директива 2010/32/ЄС** про запобігання травмам гострими інструментами, яка безпосередньо стосується безпеки медичного персоналу;
- **GDPR (Регламент 2016/679)**, що захищає персональні дані пацієнтів, включаючи чутливу медичну інформацію.

Окремо варто згадати концепцію **«One Health»**, яка закріплена у європейських і міжнародних документах. Вона підкреслює взаємозв'язок між здоров'ям людей, тварин і довкілля, і таким чином розширює рамки вітальної безпеки, інтегруючи екологічні та біобезпекові аспекти.

З огляду на стратегічний курс України на інтеграцію до правового простору ЄС, вивчення та імплементація цих стандартів має визначальне значення. Вони дають змогу вибудувати систему, у якій пацієнт і медичний персонал захищені на рівні**, порівнюваному** з європейським.

Міжнародні стандарти, закріплені у Міжнародних медико-санітарних правилах (IHR-2005), Глобальному плані дій ВООЗ з безпеки пацієнтів на 2021–2030 роки та європейських правових актах, формують **правову й концептуальну основу вітальної безпеки**. Вони не лише визначають вимоги до держав щодо реагування на загрози та організації системи громадського здоров'я, а й задають стратегічні орієнтири для національних політик, забезпечуючи мінімальні гарантії для пацієнтів і медичного персоналу.

Практика Європейського суду з прав людини підтверджує, що **неналежні умови медичної допомоги чи відсутність ефективних механізмів захисту** можуть розглядатися як порушення фундаментальних прав людини.

У національному контексті ці міжнародні документи мають подвійне значення. По-перше, вони встановлюють **рамку для адаптації національного законодавства**, спрямованого на приведення у відповідність до міжнародних стандартів у сфері безпеки та охорони здоров'я. По-друге, вони визначають **вектор інтеграції у європейський простір громадського здоров'я**, у якому пріоритет надається системним правовим механізмам забезпечення гідності, життя та здоров'я людини.

3. Правові механізми забезпечення вітальної безпеки в Європейському Союзі

Європейський Союз є одним із найпослідовніших прикладів формування **єдиної системи правових стандартів у сфері громадського здоров'я**. Своїм правовим інструментарієм ЄС конкретизує міжнародні зобов'язання (IHR-2005, Глобальний план дій ВООЗ), трансформуючи їх на чіткі норми прямої дії для держав-членів. У результаті формується своєрідна **«архітектура вітальної безпеки»**, де права пацієнтів і гарантії для медичного персоналу забезпечуються як на національному, так і на наднаціональному рівні.

3.1. Регламент (ЄС) 2022/2371 про серйозні транскордонні загрози здоров'ю

Регламент ухвалено 23 листопада 2022 року у відповідь на критичні недоліки, виявлені під час пандемії COVID-19. Він замінив попереднє Рішення 1082/2013/ЄС та значно посилив компетенції ЄС у сфері охорони здоров'я.

Основні положення:

- створення Європейської агенції з готовності та реагування на надзвичайні ситуації у сфері здоров'я (**HERA**);
- розширення повноважень Європейського центру профілактики та контролю захворювань (**ECDC**) і Європейського агентства з лікарських засобів (**EMA**);
- обов'язок держав-членів забезпечувати спільні плани готовності та взаємний обмін інформацією;
- координація закупівель лікарських засобів і вакцин на рівні ЄС;
- чіткі механізми спільного реагування під час транскордонних криз.

У правовому вимірі концепції вітальної безпеки зазначений Регламент має ключове значення, адже він формалізує на рівні права визнання життя і здоров'я громадян спільною цінністю та покладає на держави-члени колективний обов'язок їхнього захисту.

З огляду на це, відповідальність держави набуває подвійного виміру: внутрішнього – перед власними громадянами, та зовнішнього – у контексті спільних цінностей і норм європейської спільноти.

3.2. Директива 2011/24/ЄС про права пацієнтів у транскордонній медичній допомозі

Цей акт юридично гарантує пацієнтам право на отримання медичних послуг у будь-якій державі-члені ЄС, якщо у країні їхнього проживання такі послуги не можуть бути забезпечені вчасно та на належному рівні.

Основні гарантії:

- право пацієнта обирати заклад охорони здоров'я у межах ЄС;
- вимога до держав забезпечувати **якість і безпеку** медичних послуг;
- компенсація витрат за лікування у межах країни походження пацієнта;
- створення контактних пунктів для інформування громадян.

У контексті концепції вітальної безпеки ця Директива формує наднаціональний простір захисту життя і здоров'я, забезпечуючи пацієнтам гарантії доступу до медичної допомоги в інших державах-членах ЄС у разі, якщо у країні їхнього проживання вона не може бути надана своєчасно чи належним чином.

3.3. Загальний регламент про захист даних (GDPR, 2016/679)

Захист персональних даних пацієнтів є окремим аспектом вітальної безпеки, оскільки йдеться про одну з найбільш чутливих категорій інформації. GDPR визначає, що обробка даних про здоров'я можлива лише за умов суворих гарантій, зокрема: інформованої згоди пацієнта, забезпечення конфіденційності, мінімізації обробки та застосування технічних і організаційних заходів безпеки.

У прикладному вимірі Загальний регламент про захист даних (GDPR) встановлює пацієнтам низку додаткових правових гарантій, серед яких: захист від несанкціонованого доступу до медичної інформації; прозорість процедур збору, обробки та використання даних; право пацієнта бути поінформованим про порядок їх обробки та вимагати видалення у визначених випадках.

З позицій концепції вітальної безпеки GDPR створює інституційні передумови для **формування довіри між пацієнтом і системою охорони здоров'я**, яка виступає критично важливою умовою ефективного лікування та управління кризовими ситуаціями.

3.4. Директива 2010/32/ЄС щодо запобігання травмам гострими інструментами

Зазначена Директива спрямована на забезпечення правового захисту медичних працівників від професійних ризиків, пов'язаних із травмами гострими інструментами, що можуть спричинити інфікування небезпечними хворобами. Вона закріплює низку ключових положень, серед яких: обов'язок роботодавців упроваджувати безпечні технології та інструменти; системна підготовка та навчання персоналу; належна організація поводження з відходами; а також право працівників відмовитися від виконання професійних обов'язків у разі виникнення безпосередньої загрози їхньому життю чи здоров'ю.

Значення цієї Директиви для концепції вітальної безпеки є очевидним: належний рівень захищеності медичного працівника виступає необхідною передумовою забезпечення безпеки пацієнта. Практичний досвід підтверджує, що медичні помилки та зростання інфекційних ризиків нерідко є наслідком професійного виснаження або травмування персоналу.

3.5. Концепція One Health

Концепція «Єдине здоров'я» (*One Health*) визнає нерозривний зв'язок між здоров'ям людей, тварин і довкілля. У правовому сенсі цей підхід отримав підтримку як на рівні ВООЗ, так і у програмах ЄС. Він акцентує на інтеграції медичної, ветеринарної й екологічної політики задля запобігання новим пандеміям та екологічним кризам.

У площині вітальної безпеки «One Health» розширює традиційне розуміння безпеки, додаючи екологічний і біобезпековий вимір. Це означає, що захист життя і здоров'я не може обмежуватися клінікою чи лікарнею – він включає якість довкілля, безпеку харчових продуктів, контроль за зоонозами.

Аналіз правових механізмів Європейського Союзу показує, що вони утворюють **цілісну систему вітальної безпеки**, яка охоплює:

- реагування на глобальні загрози (Регламент 2022/2371);
- права пацієнтів у транскордонному просторі (Директива 2011/24/ЄС);
- захист персональних даних (GDPR);
- безпеку медичного персоналу (Директива 2010/32/ЄС);
- інтеграцію з екологічною та біобезпековою політикою (One Health).

В українських реаліях ця система є орієнтиром, адже вона демонструє, що **вітальна безпека може бути юридично оформленою й ефективно реалізованою** на практиці.

4. Порівняльний аналіз: Україна та ЄС

Проблематика вітальної безпеки особистості в умовах багатофакторних загроз для України набуває особливої значущості у контексті європейської інтеграції та необхідності наближення національного законодавства до стандартів Європейського Союзу. У сучасних умовах вітальна безпека виходить за межі виключно медико-біологічних чи соціальних категорій і постає як багатовимірна система захисту життя, здоров'я, гідності та життєстійкості особистості, що охоплює безпекові, правові, гуманітарні та інституційні механізми. Саме тому порівняльний аналіз українських підходів до забезпечення безпеки населення з європейськими моделями є методологічно важливим кроком для формування ефективної політики у сфері державної та національної безпеки.

Актуальність проведення цього порівняння визначається кількома факторами. По-перше, масштабна безпекова криза в Україні спричинила кардинальні трансформації у системі національної безпеки та захисту населення, виявивши як сильні, так і вразливі сторони функціонування інституцій. По-друге, європейські держави мають значний досвід розбудови багаторівневих систем безпеки, де поєднано військові, цивільні, соціальні та правові компоненти. По-третє, гармонізація українського законодавства з acquis ЄС вимагає не лише технічного наближення норм, а й концептуального переосмислення категорії «вітальна безпека» як фундаментальної складової державної політики.

Метою цього розділу є проведення системного порівняльного аналізу між українською моделлю забезпечення вітальної безпеки особистості та практиками Європейського Союзу з метою виявлення спільних засад, відмінностей і можливостей для імплементації європейських стандартів. Методологічна основа дослідження ґрунтується на поєднанні функціонально-структурного підходу, нормативно-правового порівняння та інституційного аналізу, що дає змогу виявити не лише формальні подібності й розбіжності, а й глибинні чинники, які визначають ефективність системи захисту. Змістовне наповнення розділу охоплює кілька ключових вимірів: аналіз нормативно-правових основ, що регламентують категорії державної, національної та особистої безпеки, включно з поняттям «вітальна безпека» як науково-правовою категорією; порівняння інституційних механізмів реагування на кризові ситуації, зокрема систем цивільного захисту, кризових координаційних центрів та механізмів міжвідомчої взаємодії; дослідження соціально-гуманітарних інструментів підтримки вразливих груп населення під час надзвичайних обставин; а також окреслення сучасних викликів – гібридних, кібернетичних та інформаційних загроз – які по-різному відображені у практиках України та ЄС.

Особлива увага приділяється гармонізації української системи з європейськими стандартами. Йдеться не лише про імплементацію технічних норм чи директив, а й про запозичення концептуальних підходів, зокрема принципу людиноцентричності, пріоритету прав і свобод громадянина, побудови багаторівневої архітектури безпеки, де держава, громади та інститути громадянського суспільства взаємодіють у межах єдиної стратегії. У цьому аспекті «вітальна безпека» розглядається як інтеграційна категорія, що поєднує традиційні підходи у сфері охорони здоров'я, соціального захисту та національної безпеки.

Практична значущість порівняльного аналізу полягає у можливості вироблення конкретних рекомендацій для вдосконалення українського законодавства та інституційної практики. Це охоплює адаптацію положень про захист цивільного населення, стандарти кризового реагування, механізми захисту прав людини в умовах надзвичайних ситуацій, а також інструменти запобігання вторинній віктимізації. Особливо важливим є врахування досвіду ЄС у сфері інтеграції питань безпеки з політикою охорони здоров'я, освіти, цифрової трансформації та розвитку місцевих громад.

Узагальнюючи, слід зазначити, що порівняльний аналіз України та ЄС у площині вітальної безпеки є не лише академічним завданням, а й практичним орієнтиром для подальшого реформування національної безпекової політики. Наближення України до європейських стандартів у сфері захисту життя та гідності громадян має стратегічний характер і визначає напрями розвитку державної безпеки у XXI столітті. У цьому контексті гармонізація національного законодавства із правом Європейського Союзу у сферах охорони здоров'я, безпеки пацієнтів та забезпечення вітальної безпеки набуває особливого значення в умовах багатофакторних загроз і глибоких соціально-економічних трансформацій. Реалізація цього завдання, закріпленого у стратегічному курсі України на інтеграцію до ЄС, не є суто формальною процедуро: від неї залежить ефективність функціонування системи охорони здоров'я, здатність гарантувати громадянам фундаментальні права та забезпечити утвердження концепції вітальної безпеки як невід'ємної складової державної безпеки.

4.1. Сильні сторони та досягнення України у гармонізації із законодавством ЄС

Україна вже здійснила низку важливих кроків у напрямі наближення свого законодавства до стандартів ЄС. Ці досягнення можна систематизувати у кількох площинах: правовій, інституційній, політичній та практичній.

4.1.1. Правове наближення

Варто відзначити, що українське законодавство у сфері охорони здоров'я вже інтегрувало низку ключових положень європейських актів:

1. Закон України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» (2017 року) запровадив модель, близьку до європейських стандартів, забезпечивши рівність доступу до базових медичних послуг та фінансування на принципі «гроші йдуть за пацієнтом». Це відповідає положенням Директиви 2011/24/ЄС щодо прав пацієнтів у транскордонній медичній допомозі.

2. Закон України «Про захист персональних даних» (2010 року, зі змінами) поступово адаптується до положень Загального регламенту ЄС про захист даних (GDPR). Хоча відповідність ще не є повною, наявність спеціального законодавства свідчить про прагнення України гарантувати права пацієнтів на конфіденційність і безпеку даних.

3. Законодавство у сфері біобезпеки та біологічного захисту було оновлено після початку пандемії COVID-19, враховуючи підходи ЄС, зокрема регламент 2022/2371 щодо серйозних транскордонних загроз здоров'ю.

4.1.2. Інституційна база

Українська держава створила інституції, що за своїм функціоналом наближаються до європейських структур:

- **Центр громадського здоров'я МОЗ України** виконує функції, подібні до Європейського центру профілактики та контролю захворювань (ECDC).
- **Національна служба здоров'я України (НСЗУ)** запровадила прозорий механізм контрактування та фінансування медичних послуг, що відповідає європейським принципам ефективності та підзвітності.

4.1.3. Політичний та стратегічний вимір

Підписання Угоди про асоціацію з ЄС (2014 року) стало основоположним кроком у напрямі правової гармонізації. Вона передбачає імплементацію низки директив і регламентів у сфері охорони здоров'я, біобезпеки та захисту прав пацієнтів.

4.1.4. Практичні досягнення

Реформа системи охорони здоров'я (2017–2021 рр.) продемонструвала, що Україна здатна до масштабних інституційних змін. Було створено електронну систему охорони здоров'я (eHealth), яка заклала підґрунтя для подальшої цифрової інтеграції з європейськими платформами.

4.2. Виявлені прогалини та виклики

Разом із позитивними зрушеннями існує низка суттєвих прогалин, що ускладнюють повноцінну інтеграцію України в європейський правовий простір. Їх можна поділити на три групи:

4.2.1. Правова база

- **Фрагментарність**: чинні закони часто не узгоджені між собою, відсутня цілісна концепція правового забезпечення вітальної безпеки.
- **Неповна імплементація GDPR**: положення українського закону про захист персональних даних не охоплюють усіх механізмів контролю та санкцій, які діють у ЄС.
- **Недостатня регламентація безпеки медичного персоналу**: положення Директиви 2010/32/ЄС про захист від уколів та порізів гострими інструментами імплементовані лише частково, що створює ризики для працівників у воєнних і кризових умовах.

4.2.2. Інституційна спроможність

- **Обмежені ресурси ЦГЗ та НСЗУ** не дозволяють забезпечити повноцінний моніторинг і контроль на рівні, що відповідає стандартам ECDC чи Європейського агентства з лікарських засобів (EMA).
- **Відсутність єдиного координаційного органу з питань біобезпеки**, який би виконував функції комплексного реагування на загрози за принципом One Health.

4.2.3. Практичне виконання

- **Недостатнє фінансування**: у структурі бюджету України витрати на охорону здоров'я є нижчими за середньоєвропейські показники (менше 6% ВВП).
- **Нерівність доступу до медичних послуг**: у сільській місцевості та прифронтових територіях забезпечення медичною допомогою значно відстає від стандартів ЄС.
- **Виклики воєнного часу**: руйнування медичної інфраструктури та необхідність забезпечення безпеки пацієнтів і персоналу в умовах постійних атак створюють безпрецедентні труднощі.

4.3. Шляхи імплементації європейських стандартів в українське право

Вітчизняна правова та інституційна система потребує системного підходу до адаптації нормативно-правової бази, що передбачає:

4.3.1. Законодавчі кроки

1. Прийняття спеціального закону «Про вітальну безпеку», який би інтегрував усі аспекти – від біологічної та санітарної безпеки до правового захисту пацієнтів і медичних працівників.

2. Повна гармонізація із GDPR: створення незалежного органу з контролю за дотриманням прав у сфері персональних даних, запровадження ефективних санкцій.

3. Імплементація Директиви 2010/32/ЄС: забезпечення медичного персоналу засобами індивідуального захисту, належна утилізація відходів, навчання щодо безпечної роботи.

4.3.2. Інституційні реформи

- **Посилення ролі ЦГЗ** як національного центру з біобезпеки за прикладом ECDC.
- **Створення міжвідомчого координаційного органу «One Health Ukraine»**, який поєднував би медичну, ветеринарну та екологічну сфери.

5.3.3. Практичні механізми

- **Фінансування через європейські програми** (EU4Health, Horizon Europe, Twinning Projects) для модернізації медичної інфраструктури.
- **Розвиток eHealth** із можливістю інтеграції до європейських інформаційних платформ.
- **Підготовка кадрів**: впровадження спільних навчальних програм із країнами ЄС для медичних працівників, юристів і управлінців.

Таким чином, порівняльний аналіз демонструє, що Україна вже досягла суттєвого прогресу у гармонізації із європейським законодавством, проте існують серйозні прогалини у правовій, інституційній та практичній площинах. Їх подолання вимагає цілеспрямованих зусиль держави, міжнародної підтримки та посилення внутрішньої інституційної спроможності.

5. Виклики та перспективи

5.1. Виклики воєнного стану для вітальної безпеки пацієнтів і персоналу

Кризові обставини створюють багатовимірні виклики для вітальної безпеки, що охоплюють як пацієнтів, так і медичний персонал. У сучасних кризових умовах система охорони здоров'я функціонує у режимі постійної загрози, коли одночасно відбувається руйнування медичної інфраструктури, обмеження ресурсів та виникає гостра потреба в адаптації до нових ризиків.

Насамперед, пріоритетним викликом є **збереження безпеки пацієнтів** у лікарнях, які часто функціонують в умовах підвищених ризиків та зовнішніх загроз. Руйнування лікувальних закладів, перебої з електропостачанням, нестача медикаментів та відсутність стабільного доступу до кисню чи реанімаційного обладнання створюють безпосередні ризики для життя тяжкохворих осіб. Особливо вразливими є пацієнти що страждають на онкологічні, серцево-судинні та інші хронічні захворювання, адже їхній стан потребує безперервного спостереження, регулярного лікування та використання складних технологічних процедур. В умовах війни доступ до таких процедур істотно ускладнений, що може призвести до передчасної смертності, інвалідизації та різкого зниження якості життя.

Другим виміром проблеми є **захист медичного персоналу**. Лікарі, медсестри та інші працівники системи охорони здоров'я продовжують виконувати свій професійний обов'язок у надзвичайно небезпечних умовах. Значна їхня частина працює у прифронтових лікарнях, де відсутні гарантії фізичної безпеки, а ризик поранення чи загибелі є щоденною реальністю. Крім того, персонал зазнає значного психоемоційного навантаження: хронічний стрес, емоційне вигорання, посттравматичні стани стають поширеним явищем серед медиків. Недостатність систем психологічної підтримки та реабілітації персоналу підвищує ризик кадрових втрат і послаблює стійкість медичної системи.

У цьому контексті особливого значення набуває **розвиток патронатної служби** як інституційного механізму підтримки пацієнтів, медичного персоналу та вразливих верств населення за місцем проживання чи перебування. Її діяльність покликана забезпечувати не лише психологічний супровід і профілактику професійного вигорання, а й координацію медичного, соціального та правового захисту у кризових умовах. Запровадження такої служби сприятиме збереженню кадрового потенціалу й підвищенню стійкості системи охорони здоров'я до комплексних викликів.

Варто окремо зазначити **проблему евакуації та транспортування пацієнтів**. Особи з травмами чи критичними станами потребують оперативного доступу до стабілізаційних пунктів, мобільних медичних підрозділів і безпечних маршрутів евакуації до закладів вторинного чи третинного рівня медичної допомоги. Проте через постійні збройні конфлікти та руйнування транспортної інфраструктури цей процес часто ускладнений, що збільшує летальність і погіршує прогноз для постраждалих.

Ще одним викликом є **дефіцит ресурсів і медичних кадрів**. Значна частина медиків була вимушено переміщена, мобілізована або втратила можливість працювати у звичних умовах. Дефіцит фахівців, особливо в галузях анестезіології, хірургії, інтенсивної терапії та психіатрії, створює ситуацію, коли потреби населення у медичній допомозі суттєво перевищують можливості системи.

Особливого значення набуває проблема **зростання інфекційних ризиків**. Порушення санітарно-епідемічного контролю, перебої з вакцинацією та погіршення умов проживання внутрішньо переміщених осіб підвищують ймовірність спалахів інфекційних хвороб, включно з туберкульозом, кором, поліомієлітом та інфекціями, пов'язаними з наданням медичної допомоги.

Звідси випливає, що в умовах кризових обставин **вітальна безпека** постає не лише як категорія медичної практики, а як фундаментальний принцип виживання суспільства. Її забезпечення вимагає комплексних рішень, що поєднують медичні, безпекові, соціальні та правові інструменти.

5.2. Баланс між безпекою та правами людини

Одним із найскладніших проблемних аспектів воєнного стану є пошук **оптимального балансу між гарантіями безпеки та захистом прав людини.** У кризових обставинах державі часто доводиться застосовувати обмеження, які в мирний час могли б розглядатися як не сумісні з демократичними принципами. Водночас надмірне чи необґрунтоване звуження прав і свобод здатне підірвати довіру громадян до влади та створити додаткові соціальні ризики.

У сфері охорони здоров'я ця дилема проявляється особливо гостро. Наприклад, під час евакуації або госпіталізації пацієнтів у зоні бойових дій часто доводиться віддавати перевагу тим, хто має вищі шанси на виживання. Це викликає етичні питання щодо рівності доступу до медичної допомоги та дотримання принципів справедливості.

Так само в умовах воєнного стану можуть виникати ситуації, коли держава з метою безпеки тимчасово обмежує свободу пересування чи права на інформацію. Для системи охорони здоров'я такі обмеження означають ускладнення комунікації з пацієнтами, затримку доступу до медичних послуг або обмеження діяльності гуманітарних організацій.

У зазначених умовах надзвичайно важливо дотримуватися **міжнародних гуманітарних стандартів**, закріплених у Женевських конвенціях, Європейській конвенції з прав людини та рекомендаціях ВООЗ. Навіть у найскладніших умовах воєнного стану пріоритетом має залишатися **повага до людської гідності та права на життя**.

Ключовим викликом стає також **забезпечення прозорості управлінських рішень**. Населення має розуміти, чому саме вводяться ті чи інші обмеження, які їхні цілі та строки дії. Прозорість формує довіру до влади і водночас знижує ризик маніпуляцій чи зловживань.

Для медичної системи баланс між безпекою та правами людини означає, що навіть у надзвичайних умовах мають зберігатися мінімальні стандарти доступності, якості та гуманності надання допомоги. Зокрема, пацієнти повинні мати доступ до екстреної допомоги незалежно від соціального статусу, місця проживання чи громадянства. Медичний персонал, у свою чергу, повинен отримувати правовий захист від переслідувань і мати гарантії безпеки під час виконання професійних обов'язків.

Пріоритетним завданням держави є **побудова гнучкої системи**, яка здатна реагувати на надзвичайні обставини, не виходячи за рамки міжнародного права і не створюючи умов для довготривалого обмеження демократичних свобод.

5.3. Перспективи інтеграції України у європейську систему охорони громадського здоров'я

У період глибоких безпекових трансформацій питання європейської інтеграції України набуває особливого значення. З позицій охорони здоров'я цей процес полягає в уніфікації стандартів, розширенні міжнародної співпраці та інтеграції України у спільні механізми реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я.

Одним із ключових напрямів є **гармонізація українського законодавства із законодавством Європейського Союзу**. Це стосується, зокрема, стандартів якості медичних послуг, протоколів лікування, системи медичного страхування та контролю за ліками. Впровадження європейських норм дозволить забезпечити рівні умови для пацієнтів та створити передумови для взаємного визнання професійних кваліфікацій медиків.

Другим важливим аспектом є **інтеграція у європейську систему моніторингу та реагування на загрози громадському здоров'ю**. Європейський центр з контролю і профілактики захворювань (ECDC) є ключовим партнером для України у сфері протидії інфекційним хворобам, організації вакцинаційних кампаній та підготовки до біологічних загроз. Участь України у цих програмах посилює стійкість держави до майбутніх криз.

Важливою складовою інтеграції є **розвиток кадрового потенціалу та наукових досліджень**. Українські університети та наукові центри вже беруть участь у спільних проєктах із провідними європейськими інституціями. У майбутньому це сприятиме створенню міждисциплінарних платформ, які об'єднають медицину, право, соціальні науки та безпекові дослідження в єдину систему знань про вітальну безпеку.

Особливе значення має **цифрова трансформація охорони здоров'я**. Європейська стратегія eHealth передбачає розвиток електронних медичних карток, телемедицини, мобільних додатків для моніторингу стану здоров'я. Інтеграція України в ці процеси дозволить забезпечити безперервність лікування пацієнтів навіть у кризових умовах, знизити адміністративні бар'єри та підвищити ефективність управління медичною системою.

Зрештою, перспективи інтеграції України у європейську систему охорони здоров'я тісно пов'язані з **питанням національної безпеки**. Участь у спільних європейських механізмах реагування на біологічні, техногенні та гуманітарні кризи посилює обороноздатність держави та формує комплексну систему захисту життя і здоров'я громадян.

Аналіз викликів і перспектив показує, що вітальна безпека в умовах багатофакторних загроз постає як складне, багаторівневе явище. Вона охоплює фізичний захист пацієнтів і персоналу, гарантії прав людини, кадрові та ресурсні проблеми, а також стратегічні перспективи інтеграції України у європейський простір.

Визначальним завданням на найближче майбутнє є створення **гнучкої та стійкої моделі охорони здоров'я**, здатної одночасно відповідати на кризові виклики безпекового характеру та забезпечувати довгострокову інтеграцію у міжнародні структури.

ВИСНОВКИ

Вивчення правових механізмів вітальної безпеки пацієнтів і медичного персоналу у системі громадського здоров'я України та ЄС засвідчило, що ця категорія поступово переходить від наукової новації до практичного інструмента державної політики. Вітальна безпека виявилася багатовимірним явищем, яке інтегрує право, медицину, етику та безпекові стратегії. Вона формує нову парадигму, у межах якої охорона здоров'я розглядається не лише як надання медичних послуг, а як комплексна система гарантій життя, здоров'я та гідності людини.

Аналіз національного законодавства показав, що Україна заклала основи для правового регулювання у цій сфері, проте нормативна база ще залишається фрагментарною та потребує модернізації. Водночас європейський досвід демонструє цілісну архітектуру вітальної безпеки, у якій поєднано правові норми, інституційні механізми та практики безпеки пацієнтів і медичного персоналу. Це створює орієнтир для подальшої гармонізації українського законодавства з acquis ЄС.

Виклики, що постали перед українською системою охорони здоров'я – від руйнування інфраструктури до дефіциту ресурсів та потреби у правовому регулюванні укриттів і евакуаційних процедур – засвідчують нагальність формування інтегрованої концепції вітальної безпеки. Її впровадження передбачає не лише розробку спеціальних правових актів, а й створення інституційних механізмів контролю, підвищення кадрового потенціалу, розвиток цифрових технологій та залучення громадянського суспільства.

У перспективі подальшого розвитку вітальна безпека може стати фундаментальною складовою національної безпеки України та ключовим індикатором ефективності системи громадського здоров'я. Її правова інституалізація та інтеграція з європейськими стандартами відкриває можливості для створення стійкої та гнучкої моделі охорони здоров'я, здатної реагувати на багатофакторні загрози сучасності та гарантувати захист життя і гідності людини.

Узагальнюючи, вітальна безпека виступає не лише предметом наукової рефлексії, а й перспективною основою для реформування законодавства, розвитку міжсекторальних підходів та інтеграції України у європейський і глобальний безпековий простір.

Водночас висвітлена проблематика потребує подальшого наукового дослідження з метою поглибленого теоретичного обґрунтування, розробки методологічних підходів та вироблення практичних рекомендацій щодо її імплементації у національну та європейську правові системи.

АНОТАЦІЯ

Російська збройна агресія проти України спричинила безпрецедентні виклики для системи громадського здоров'я: окупація територій, руйнування та закриття медичних закладів, аптек і продовольчих мереж створили умови, за яких особливо вразливі групи населення опинилися перед загрозою виживання без доступу до життєво необхідної медичної допомоги. Найбільш гостро ця проблема проявилася серед пацієнтів із хронічними захворюваннями – онкологією, інсулінозалежним цукровим діабетом, хронічною нирковою недостатністю (гемодіаліз), наслідками інсультів, інфарктами, ускладненою гіпертонічною хворобою тощо. Саме війна актуалізувала потребу у переосмисленні концепції вітальної безпеки як ключового чинника збереження життя та гідності людини навіть у кризових обставинах.

Актуальність аналізу зумовлена глибинними трансформаціями у сфері громадського здоров'я України та ЄС, що супроводжуються глобальними епідеміями, техногенними та соціальними ризиками, а також зростанням загроз для пацієнтів і медичного персоналу. У таких умовах постає потреба у формуванні дієвих правових механізмів, здатних гарантувати фундаментального чинника збереження життя, здоров'я та гідності людини. Новизна роботи полягає у концептуалізації поняття «вітальна безпека» як інтегрованої категорії, що поєднує правові, медичні й етичні засади та виходить за межі традиційного розуміння медичного права чи охорони праці. У статті проведено системний порівняльний аналіз правових механізмів України та Європейського Союзу, спрямований на виявлення спільних рис, відмінностей та перспектив гармонізації. Отримані результати засвідчують, що ефективне функціонування системи громадського здоров'я можливе лише за умови належної правової інституалізації принципів безпеки пацієнтів і медичного персоналу. Метою статті є вироблення практичних рекомендацій щодо вдосконалення українського законодавства через його адаптацію до європейських стандартів у сфері охорони здоров'я та прав людини.

Література

1. Загальна декларація прав людини : резолюція Генеральної Асамблеї ООН від 10.12.1948 № 217 А (III). URL: https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/eng.pdf (дата звернення: 22.08.2025).

2. Міжнародний пакт про громадянські і політичні права : міжнародний договір від 16.12.1966. URL: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-civil-and-political-rights (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

3. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (Європейська конвенція з прав людини) від 04.11.1950 (у редакції протоколів) : текст Конвенції. Страсбург : Рада Європи. URL: https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_ENG (дата звернення: 22.08.2025). ECHR

4. Женевські конвенції від 12.08.1949 р. та Додаткові протоколи від 08.06.1977 р. : офіц. тексти. Женева : МКЧХ. URL: https://ihl-databases.icrc.org/en/ihl-treaties/geneva-conventions-1949 (дата звернення: 22.08.2025); URL: https://ihl-databases.icrc.org/en/ihl-treaties/protocols-additional-geneva-conventions-1949-1977 (дата звернення: 22.08.2025). ООН+1

5. Конвенція про заборону розробки, виробництва і накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсинної зброї та про їх знищення від 10.04.1972. Нью-Йорк : УНУІОЗ (UNODA). URL: https://treaties.unoda.org/t/bwc (дата звернення: 22.08.2025). ohchr.org

6. International Health Regulations (2005). 3rd ed. Geneva : World Health Organization, 2016. 91 p. ISBN 978-92-4-158049-6. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/246107/9789241580496-eng.pdf (дата звернення: 22.08.2025). iris.who.int

7. Регламент (ЄС) 2016/679 Європейського парламенту і Ради від 27.04.2016 про захист фізичних осіб у зв'язку з опрацюванням персональних даних і про вільний рух таких даних (Загальний регламент про захист даних, GDPR). OJ L 119, 04.05.2016, p. 1–88. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

8. Директива 2011/24/ЄС Європейського парламенту і Ради від 09.03.2011 щодо застосування прав пацієнтів у сфері транскордонної медичної допомоги. OJ L 88, 04.04.2011, p. 45–65. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/24/oj (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

9. Директива 2010/32/ЄС Ради від 10.05.2010 про імплементацію Рамкової угоди HOSPEEM-EPSU щодо запобігання травмам гострими інструментами в лікарнях і закладах охорони здоров'я. OJ L 134, 01.06.2010, p. 66–72. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/32/oj (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

10. Регламент (ЄС) 2022/2371 Європейського парламенту і Ради від 23.11.2022 про серйозні транскордонні загрози здоров'ю та про скасування Рішення № 1082/2013/ЄС. OJ L 314, 06.12.2022, p. 26–63. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2371/oj (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

11. Хартія основних прав Європейського Союзу від 07.12.2000. OJ C 364, 18.12.2000. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12012P/TXT (дата звернення: 22.08.2025). Європарламент

12. World Health Organization. Global patient safety action plan 2021–2030: towards eliminating avoidable harm in health care. Geneva : WHO, 2021. URL: https://irp.cdn-website.com/812f414d/files/uploaded/GPSAP-2021-2030.pdf (дата звернення: 22.08.2025). irp.cdn-website.com

13. Quadripartite (FAO/UNEP/WHO/WOAH). One Health Joint Plan of Action (2022–2026). Geneva : WHO, 2022. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139 (дата звернення: 22.08.2025). United Nations Treaty Collection

14. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development : GA Res. 70/1, 25.09.2015. URL: https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/89/PDF/N1529189.pdf (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

15. Gavi, the Vaccine Alliance; WHO; CEPI; UNICEF. COVAX (офіц. сторінка ініціативи). URL: https://www.gavi.org/covax-facility (дата звернення: 22.08.2025). Європарламент

16. G20 High Level Independent Panel. A Global Deal for Our Pandemic Age : Report, 2021. URL: https://www.g20.org/high-level-independent-panel (дата звернення: 22.08.2025). rm.coe.int

17. European Commission. 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade : Communication COM(2021) 118 final. Brussels, 2021. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0118 (дата звернення: 22.08.2025).

18. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80 (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

19. Про систему громадського здоров'я : Закон України від 09.09.2022 № 2573-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20 (дата звернення: 22.08.2025). МКЧХ

20. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12 (дата звернення: 22.08.2025).

21. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12 (дата звернення: 22.08.2025). ООН

22. Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення : Закон України від 19.10.2017 № 2168-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2168-19 (дата звернення: 22.08.2025). Закон України

23. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17 (дата звернення: 22.08.2025). Закон України

24. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19 (дата звернення: 22.08.2025). Refworld

25. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19 (дата звернення: 22.08.2025). tribunajuridica.eu

26. Про основи національного спротиву : Закон України від 16.07.2021 № 1702-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20 (дата звернення: 22.08.2025). Refworld

27. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17 (дата звернення: 22.08.2025). zakononline.com.ua

28. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (21.03.2014; 27.06.2014). OJ L 161,

29. 29.05.2014. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2014:161:TOC (дата звернення: 22.08.2025). EUR-Lex

30. Рижов І. М., Ящук П. В. Вітальна безпека: Переосмислення безпеки людини в контексті гібридного миру. 2024. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8009-5895 ; дубль запису: https://orcid.org/0009-0009-9367-0604 С. 167–182. DOI: https://doi.org/10.34069/AI/2024.84.12.10 (дата звернення: 22.08.2025).

31. Ящук П. В. Реалії вітальної безпеки в умовах воєнного стану // *Актуальні проблеми державного управління та національної безпеки : колект* : монографія. Київ : Baltija Publishing, 2024. С. 80–83. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-498-6-23.

32. Ящук П. В. Вітальна безпека вразливих верств населення в умовах загроз терористичного характеру та інших форм насильства : практичний порадник. Вінниця : ТОВ «Твори», 2025. 104 с. ISBN 978-617-552-873-0.

33. Бурик З. М., Варенья Н. М., Ящук П. В. Публічне управління у сфері національної безпеки: зміст і структура // Економіка та держава. 2024. № 9(51). С. 64–77. DOI: https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9(51)-64-77.

34. Рижов І. М. Парадигмальні риси антитерористичної безпеки сучасного інформаційного суспільства. *Науковий вісник публічного та приватного права*. 2019. № 5. С. 112–118.

35. Рижов І. М. Методологія комплексного оцінювання розвитку національних інтересів України в секторі економічної та державної безпеки. *Вісник Національного університету «Одеська юридична академія»*. 2019. № 3. С. 45–53.

36. Рижов І. М. Правові стандарти інформаційного суспільства. *Право і суспільство*. 2021. № 4. С. 67–74.

37. Рижов І. М. Безпекова компетентність у світоглядно-освітніх ракурсах сучасності. *Освітній дискурс*. 2021. № 2. С. 89–95.

Information about the author:
Yashchuk Petro Volodymyrovych,
https://orcid.org/0009-0009-9367-0604
Scientific and Practical Center "Vital Safety",
Non-Governmental Organization "Association of Physicians of Khmelnytskyi Region",
Senior Lecturer at the Department, Researcher
Khmelnytskyi Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education named after Anatolii Nazarenko
6/2A, Ozerna Street, Khmelnytskyi, 29017, Ukraine

08
SECTION

OTHER PUBLIC HEALTH CONCERNS

CHAPTER 27

ЗНАЧЕННЯ КЛІНІЧНОГО МИСЛЕННЯ ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Маруш І. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-27

ВСТУП

У сучасних умовах особливої актуальності набуває питання кадрового забезпечення системи охорони здоров'я кваліфікованими медичними працівниками. Кадровий потенціал відіграє ключову роль у наданні медичної допомоги як військовослужбовцям, так і цивільному населенню.

Компетентний медичний фахівець повинен бути здатним оцінити безпечність місця події, встановити попередній діагноз, визначити оптимальну тактику ведення пацієнта або потерпілого, а також надати повноцінну екстрену, долікарську чи лікарську медичну допомогу. Саме такі дії можуть бути вирішальними для збереження життя пацієнта та мінімізації ризику ускладнень.

З огляду на це, підготовка майбутнього фахівця у галузі охорони здоров'я передбачає формування комплексу необхідних практичних навичок, ефективність застосування яких безпосередньо залежить від рівня розвитку професійного мислення.

Мислення медичного працівника передбачає здатність до нестандартного використання наявних знань в умовах невизначеності, що відкриває можливості для нових підходів до розуміння клінічної ситуації. При цьому пріоритет надається не загальному чи типовому баченню клінічної ситуації, а індивідуальному, унікальному та самобутньому – саме це сприяє становленню продуктивного професійного мислення. Важливість вміння мислити клінічно лежить в основі нашої роботи.

1. Критичне мислення як основоположний філософський феномен клінічного мислення

Мислення – це когнітивний процес, притаманний людині. Це базовий компонент, який дозволяє розвиватися та вдосконалюватися кожній особистості, обробляючи інформацію, що надходить через органи чуття до головного мозку.

У сучасну епоху, коли інформація та знання стали рушійними силами суспільного розвитку, саме процес мислення постає як найефективніший інструмент активізації наукової, філософської, освітньої та професійної діяльності. Воно виступає дзеркалом свідомості, спрямовуючи особистість на глибше пізнання світу й себе в ньому. Керування процесами мислення – це не лише інтелектуальний виклик, а й ключова ціннісна проблема сьогодення. Відповіді на складні медичні запитання неможливі без цілісного та впорядкованого процесу аналітичної обробки інформації.

Щоб бути дійсно продуктивним, мислення має функціонувати як багатовимірна система аналізу, що охоплює усі аспекти людського буття – від особистісного до загальносуспільного. Це явище не просто психічна діяльність на основі електрофізіологічних властивостей головного мозку, а складна форма існування особистості, яка проявляється через рефлексію, міркування, внутрішній діалог і комунікацію. Такі компоненти сприяють самовираженню людської думки та є ключовими механізмами самопізнання і взаєморозуміння між людьми.

Починаючи ще з античної доби, провідні мислителі наголошували на тому, що істинне мислення можливе лише за умови цілеспрямованої роботи людини над собою, яка передбачає трансформацію особистості. Фахівець, здійснюючи професійну діяльність, постає як суб'єкт критичного самозаглиблення – він рефлексує щодо власних дій, способу мислення та переживання, постійно аналізуючи, осмислюючи й оновлюючи свої професійні можливості. Критичність мислення, таким чином, трактується як методологічний інструмент аналізу потенцій людини та рефлексії щодо них[1].

Критичне мислення постає як особлива форма духовного досвіду, в межах якого особистість здатна відкривати для себе нові способи життя – альтернативні світоглядні горизонти – та адаптуватися до них у процесі особистісного становлення.

Мисленню як складному когнітивному процесу властиві низка ключових характеристик:

– мислення є механізмом отримання нових знань на основі вже наявних, а також засобом систематизації уявлень про дійсність (понятєвих структур, ментальних схем тощо);

– мислення є інструментом пізнання навколишнього середовища, що водночас забезпечує функціонування культури та сприяє розвитку індивідуальної самосвідомості; тобто це необхідна умова комунікативної взаємодії, де узгоджуються як загальноприйняті, так і суб'єктивні образи світу;

[1] Критичне мислення: освіта, творчість, цінності : монографія / За заг. ред. В.Г. Кременя. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. 20,0 друк. арк. (рукопис).

– мислення – це здатність трансформувати уявлення про дійсність, забезпечуючи не лише когнітивне освоєння середовища, але й координацію соціальної поведінки особистості;

– мислення як когнітивна активність набуває повноцінного характеру лише за умов її нормативного впорядкування – відповідно до логічних законів, правил та категоріального апарату;

– мислення передбачає впорядкування реальності у вигляді певної цілісної системи – світоглядної чи антропологічної картини, в межах якої здійснюється пізнання зовнішнього світу та самопізнання суб'єкта.[2]

У філософських словниках та енциклопедичних виданнях мислення, як правило, трактується як вища форма активного відображення об'єктивної дійсності, що включає опанування власними уявленнями, поняттями, емоційно- вольовими станами, міркуванням і пов'язується з інформаційною діяльністю суб'єкта. Філософський аналіз феномена мислення ґрунтовно представлений у працях, сучасних дослідників, зокрема В. Кременя.

На сучасному етапі розвитку філософської думки вчений інтерпретує мислення як пізнавальну діяльність, що розгортається в умовах глобальних культурних трансформацій і кризи традиційних форм знання. Науковець констатує, що сучасна епістемологічна ситуація зазнає радикальних змін: процес пізнання переживає метаморфози, потребує нової інституалізації та концептуального переосмислення. Адекватне мислення в умовах сьогодення вимагає не просто продовження традиційних підходів, а реконструкції самої здатності мислити у відповідності до викликів часу.

Дослідники акцентують увагу на необхідності формування критеріїв сучасного мислення та визначення засадничої установки: з одного боку – визнання кризи мислення, з іншого – визначення завдання філософа й науковця як пошуку альтернативного мислення, здатного відповісти на сучасні виклики, уникаючи виявлених обмежень попередніх моделей.

Важливим у цьому контексті є визначення двох ключових орієнтацій: по-перше, здійснення авторського, ціннісно навантаженого бачення, що не зводиться до загальноприйнятих і універсальних смислів; по-друге – відповідність загальним умовам комунікації, що включають розуміння, обґрунтування, вирішення актуальних проблем сучасності, рефлексивну ідентифікацію, а також практичну взаємодію між суб'єктами осмислення (у форматі діалогу, дискусії, проєктної співпраці або дистанціювання)[3].

---

[2] Култаєва М.Д. Логіка педагогічного мислення та його аналіз // Філософсько антропологічні студії '2000. Європейський вектор та основні цінності української гуманістики. Істина. Правда. Життя. К.: Стилос, 2000. С. 330.

[3] Критичне мислення: освіта, творчість, цінності : монографія / за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. 299 с.

У контексті сучасного філософського розуміння критичного мислення як складного когнітивного процесу, неможливо оминути розгляд двох фундаментальних форм пізнавальної діяльності, які традиційно виокремлюються у філософії. Їх аналіз становить одне з ключових моментів розуміння поняття «критичне мислення». Отже, розглянемо про чуттєве та раціональне пізнання.

До форм чуттєвого пізнання належать:

– відчуття – безпосереднє відображення у свідомості людини окремих властивостей, якостей об'єктів зовнішнього світу та внутрішніх станів організму, що виникають у результаті їх впливу на рецептори органів чуття;

– сприйняття – цілісне образне відтворення об'єктів і явищ реальності, що формується під впливом на органи чуття;

– уявлення – збережені в пам'яті образи об'єктів і явищ, що виникають унаслідок попереднього чуттєвого досвіду[4].

Ці форми чуттєвого пізнання активно вивчаються в межах психологічної науки, зокрема в аспектах їх функціонування, розвитку та вдосконалення. З огляду на це, подальше дослідження потребує окремого аналізу зазначених процесів.

Раціональне пізнання охоплює такі форми: поняття, судження та умовивід, які, згідно з класифікацією філософів-дослідників[5], мають такі визначення:

– поняття – форма мислення, у якій фіксуються загальні та суттєві властивості предметів і явищ дійсності;

– судження – форма раціонального мислення, в якій за допомогою понять стверджується або заперечується певна інформація щодо об'єкта. Мовним еквівалентом судження виступає речення як матеріалізоване вираження думки;

– висновок – логічна операція, у процесі якої з одного або кількох суджень виводиться нове, що є логічно обґрунтованим результатом початкових тверджень.

Таким чином, раціональні форми пізнання, їх структура, критерії істинності й хибності докладно аналізуються в межах формальної логіки, яка виступає методологічною основою для формування сучасної концепції критичного мислення.

Серед найбільш впливових та загальновизнаних мислителів, яких вважають засновниками концепції критичного мислення, особливе місце посідають К. Поппер та Дж. Дьюї. У зв'язку з цим доцільно розглянути їхні погляди більш докладно[6].

---

[4] Пазенок В. С. Філософія : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2008. 280 с.

[5] Починкова М. Система формування критичного мислення майбутніх учителів початкової школи у процесі професійної підготовки : монографія. К. : Талком, 2020. 472 с.

[6] Причепій Є. М. Черній А. М., Чекаль Л. А. Філософія : підручник. Київ : Академвидав, 2008. 592 с.

Витоки позитивізму, що в подальшому вплинув на розвиток критичного мислення, простежуються ще в епоху Просвітництва, коли особлива увага приділялася вимогам до пізнавального процесу, орієнтованого на факти.

У межах концепції «критичного раціоналізму» К. Поппера визначальним є визнання провідної ролі раціонального начала в пізнанні, тобто пріоритету теоретичних конструктів – гіпотез, ідей, теорій – над емпіричними даними. На його думку, людське мислення не є «tabula rasa» – свідомість індивіда завжди наповнена певними ідеями, думками, гіпотезами. У цьому контексті досвід (фактична основа) не створює знання, а виконує функцію його контролю та фальсифікації. Пізнання розпочинається з висунення припущень, які в процесі зіткнення з фактами можуть бути спростовані або вдосконалені, але ніколи не набувають статусу абсолютної істини. Таким чином, гіпотези завжди залишаються потенційно заперечуваними.

Г. Ущаповська[7] звертає увагу на ті положення філософії К. Поппера, які лягли в основу сучасного розуміння критичного мислення. Вона зазначає, що, за Поппером, будь-яке знання є людським, а отже – апріорно недосконалим, позначеним помилками, віруваннями, сподіваннями та упередженнями. Єдиною можливістю наближення до істини є критичне дослідження – тобто шлях перевірки, фальсифікації та виправлення припущень. Людина здатна критикувати як власні ідеї, так і ідеї інших. Передумовою цього процесу виступає формулювання гіпотез у формі, відкритій до критики, що й становить підґрунтя для реалізації критичного мислення як когнітивної практики. В межах цієї парадигми суб'єкт отримує можливість оцінити правильність власних рішень і ефективність виконання поставлених завдань.

Дослідниця також зазначає, що саме К. Поппер увів термін «критичне мислення» у науковий обіг, а його філософія лягла в основу відповідної концепції. В її межах живий організм розглядається як суб'єкт, що вирішує проблеми, адаптуючись до навколишнього середовища. Ця здатність передбачає не лише реакцію на зовнішні виклики, але й створення нових гіпотез, які піддаються критичному перегляду. Як підкреслював Поппер, процес пізнання є активним і динамічним: організми не лише споживають знання, але й самостійно його конструюють, і в цьому сенсі вони, можливо, активніші у прагненні до знання, ніж у задоволенні фізіологічних потреб, зокрема харчування.

Значущим є й бачення К. Поппера щодо природи знання: джерело знань, на його переконання, не може вважатися безумовно достовірним.

[7] Ущаповська Г. В. Проблеми ідентифікації концепції критичного мислення. Філософія і політологія в контексті сучасної культури. 2013. Вип. 5. С. 72–76.

Усі джерела можуть містити помилки, а тому не варто зосереджуватися на пошуках «ідеального джерела істини». Натомість слід спрямовувати зусилля на виявлення та усунення помилок у вже наявному знанні.

Водночас, сучасна інформаційна епоха зумовлює необхідність дещо критично переосмислити це твердження. З огляду на масове поширення дезінформації, фейкових джерел та маніпулятивного контенту, роль джерела знання стає надзвичайно важливою. У цьому контексті встановлення його надійності є ключовим чинником у практиці критичного мислення.

Таким чином, саме К. Поппер сформулював поняття критичного мислення, вказавши на його роль як інструменту наближення до істинного знання через раціональне осмислення, критику, виявлення помилок та рефлексію щодо джерел інформації.

Інший вагомий внесок у розробку концепції критичне мислення здійснив представник прагматизму Дж. Дьюї. У його філософії пізнання постає як процес адаптації людини до змін навколишнього середовища. Мислення, за Дьюї, виконує функцію упорядкування досвіду: воно надає визначеності в умовах сумніву й невизначеності. Цей процес трактується як постановка проблеми та побудова проєкту її розв'язання, а значущість ідей визначається їх здатністю відповідати на виклики конкретної ситуації. Одним із головних викликів сучасності він убачав встановлення гармонійного зв'язку між науковими досягненнями та сферою людських цінностей.

Вітчизняні дослідники активно працюють над пошуками доцільних методів розвитку критичного мислення, адже воно є одним з основоположних навичок формування компетентних фахівців. Зокрема, С. Терно[8] обґрунтувала теоретичну модель та розробила методичну систему формування критичного мислення учнів старших класів у процесі здобування історичної освіти. Центральним положенням її теоретичної моделі виступає визначення критичного мислення як усвідомленої, цілеспрямованої, самостійної, обґрунтованої, рефлексивної, контрольованої та самоорганізованої форми мислення. Ключовою особливістю запропонованої методики є організація навчального процесу через залучення школярів до вирішення проблемних завдань із використанням проблемного навчання та інтерактивних форм освітньої взаємодії, що передбачають ведення наукового діалогу та рефлексію щодо пізнавальної діяльності.

[8] Терно С. О. Методика розвитку критичного мислення старшокласників у процесі навчання історії : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2015. 40 с

У дисертації І. Горохової[9] акцентовано увагу на концептуальних засадах і практичних механізмах розвитку критичного мислення у контексті вищої освіти США. Авторка виокремлює три групи чинників, які визначають особливості мовно-комунікативних практик формування цього феномену:

1) концептуальні передумови – наявність тривалої традиції осмислення критичного мислення в межах філософської думки;

2) мовленнєві фактори – зумовленість процесу формування КМ особливостями англійської мови як засобу комунікації;

3) дидактичні засади – наявність апробованих методичних прийомів і спеціалізованих навчальних практик у вищих навчальних закладах США.

Вагоме значення має також дисертація Л. Києнко-Романюк [10], у якій проблема розвитку критичного мислення студентської молоді розглядається як загально педагогічне завдання. У межах дослідження проаналізовано основні теоретичні підходи до формування критичного мислення, систематизовано педагогічні засоби, що сприяють реалізації різних форм критичного мислення в освітньому процесі. Авторкою було уточнено дефініцію поняття «критичне мислення», а також уведено термін «моральне критичне мислення» для позначення його етичного виміру. Окрім того, здійснено узагальнення педагогічного досвіду щодо реалізації стратегій формування критичного мислення у студентському середовищі.

Як бачимо, здатність до критичного мислення повинна розвиватися ще від початку навчання у школі та продовжувати вдосконалюватися під час здобування вищої або ж фахової передвищої освіти, що є науково-обґрунтованим.

Для здійснення якісної медичної практики випускник закладу вищої освіти повинен опанувати низку ключових компетентностей, зокрема: глибокі теоретичні знання, володіння професійними клінічними навичками, ефективну комунікацію, здатність до командної роботи, а також дотримання професійно-етичних норм. Однією з центральних складових професійної діяльності лікаря є вміння критично мислити та приймати обґрунтовані клінічні рішення.

За період навчання у закладі освіти здобувач вивчає дисципліни загального циклу підготовки, фундаментальні та професійні освітні компоненти. Об’єм матеріалу, який студентові необхідно опрацювати, значний, проте головним є навчитися інтегрувати отримані знання

[9] Горохова І. В. Мовно-комунікативні практики формування критичного мислення в сучасних університетах США : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.10 / НАПН України. Ін-т вищ. освіти. Київ, 2016. 20 с.

[10] Києнко-Романюк Л. А. Розвиток критичного мислення студентської молоді як загальнопедагогічна проблема : автореф. дис ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Інститут вищої освіти АПН України. Київ, 2007. 20 с.

для вміння робити медичні висновки, що полягають у правильному встановленні медичного діагнозу, призначенні необхідних методів обстеження та здійсненні лікування і профілактики. Це вимагає навичок критичного мислення, яке трансформується у клінічне.

Клінічне мислення є складним когнітивним процесом, що базується на використанні пізнавальних стратегій та дисциплінарно специфічних знань з метою збору, аналізу та інтерпретації інформації про пацієнта, оцінки її клінічної значущості, а також обґрунтування й вибору оптимальної стратегії діагностики та лікування. Цей процес включає інтеграцію даних із різноманітних джерел для формулювання діагнозу й розробки плану ведення пацієнта в межах концепції спільного прийняття рішень[11].

Також його трактують як комплекс навичок, які студенти-медики мають набути в процесі професійної підготовки та безперервно вдосконалювати протягом подальшої клінічної практики. У досвідчених фахівців цей процес включає як аналітичні, так і неаналітичні компоненти, останні з яких формуються в результаті систематичної практики, що охоплює велику кількість різноманітних клінічних ситуацій. Тому фахівець, який вміє мислити, є конкурентоспроможним як на українському, так і на європейському медичному просторі, перед ним відкрито значну кількість нових проєктів та можливостей, що є ключовим для самореалізації.

2. Значення клінічного мислення у практичній діяльності майбутніх фахівців галузі Охорони здоров'я

Клінічне мислення є одним із фундаментальних, базових понять медичної науки, на основі якого формується як теоретична парадигма медицини, так і практична діяльність медичних працівників. У науковій літературі представлено низку визначень цього феномену, які розглядають клінічне мислення як специфічний тип професійного мислення, характерний для представників галузі охорони здоров'я. Його сутність полягає у синтезі теоретичних знань, практичних навичок та особистого професійного досвіду, що використовується з метою збереження й підтримки здоров'я пацієнтів.

Таким чином, особливості мисленнєвої діяльності медичних працівників у процесі вирішення клінічних проблем є ключовим компонентом ефективної професійної практики. Формування клінічного мислення розпочинається вже на етапі навчання в медичних освітніх установах і продовжується впродовж усього періоду професійної діяльності.

[11] Locke R, Mason A, Coles C, Lusznat RM, Masding MG.(2020). The development of clinical thinking in trainee physicians: the educator perspective. BMC Medical Education.20:226

Варто зазначити, що опанування навичок клінічного мислення є важливим не лише для лікарів, а й для інших медичних фахівців, зокрема медичних сестер та парамедиків, які безпосередньо взаємодіють із пацієнтами та беруть участь у процесі лікування. Їхні професійні функції виходять за межі суто технічного виконання маніпуляцій – вони потребують здатності до критичного аналізу, логічного мислення, чіткого висловлення власних міркувань, а також оперативного реагування в клінічно складних і критичних ситуаціях.

Діагностика захворювання передбачає визначення його нозологічної форми, що часто є проявом клінічної інтуїції лікаря. У таких випадках діагноз встановлюється навіть без чітких специфічних або основних синдромів, що є небажаним, адже кожне медичне рішення має бути обґрунтованим.

Процес клінічного мислення і прийняття рішень зазвичай включає такі етапи:

– первинне вивчення симптомів (збір скарг, анамнезу та фізикальне
– обстеження);
– формулювання попереднього припущення щодо характеру патології;
– призначення додаткових обстежень для підтвердження або уточнення діагнозу;
– аналіз отриманих даних та формулювання остаточного клінічного діагнозу з прогнозом;
– розробка плану лікувальних, профілактичних і реабілітаційних заходів.

Клінічне мислення – це результат якісної підготовки у медичному закладі освіти, який базується на ґрунтовному засвоєнні як теоретичних, так і клінічних дисциплін. Формування цього мислення потребує застосування різних педагогічних інструментів, форм та методів навчання. Важлива роль у цьому процесі належить викладачеві, який виступає як модератор і спрямовує навчання у потрібному напрямі.

Здатність студента розпізнавати клінічні симптоми – це лише базовий рівень підготовки на основі отриманих фундаментальних і пропедевтичних дисциплін. Їх інтеграція забезпечує розвиток клінічного мислення, що дозволяє оцінювати перебіг хвороби, робити прогнози та приймати обґрунтовані рішення щодо лікування конкретного пацієнта.

Теоретичні знання є основою практичних навичок, і їх можна перевірити за допомогою стандартизованих тестів і завдань. Проте часто спостерігається розрив між високим рівнем теоретичної підготовки та вмінням застосовувати знання на практиці. Очевидним є те, що лікар повинен володіти належним рівнем знань і усвідомлювати необхідність

їх постійного оновлення, оскільки стрімкий розвиток медичної науки та збільшення обсягів інформації зумовлюють швидке втрату актуальності навіть ґрунтовних знань. Водночас невід'ємним компонентом професійної підготовки лікаря є опанування широкого спектра практичних навичок, який постійно розширюється – від базових методів фізикального обстеження та рутинних маніпуляцій до складних діагностичних і лікувальних процедур із застосуванням сучасного обладнання.

Однак ключовою практичною навичкою, яка визначає рівень професіоналізму та компетентності лікаря, є клінічне мислення. Як і будь-яка інша навичка, воно формується в процесі навчання та вдосконалюється протягом усієї професійної діяльності.

На думку В. Жадана[12] клінічне мислення складається з двох основних компонентів – інтелектуальної діяльності та методичного її забезпечення. Воно визначає здатність фахівця-медика не лише підтримувати оптимальний рівень аналізу, а й обирати адекватний стиль мислення відповідно до встановлених клінічних завдань. Провідні клініцисти-педагоги вбачали головну мету викладання клінічних дисциплін у здатності студента майстерно застосовувати теоретичні знання до різноманітних індивідуальних клінічних випадків.

Постійне удосконалення клінічного мислення та практичних навичок є обов'язковим елементом професійного становлення майбутнього лікаря. До моменту завершення навчання у медичному закладі студенти мають володіти методиками клінічного обстеження пацієнтів, знати основні нозологічні форми захворювань, їх етіологію, патогенез, клінічну картину, методи діагностики, лікування та профілактики. У зв'язку з цим основною метою освітнього процесу на старших курсах є відпрацювання практичних навичок, розвиток клінічного мислення та формування професійних і особистісних якостей майбутнього лікаря.

Мистецтво лікування нерозривно пов'язане зі здатністю до ефективної комунікації з пацієнтами та сформованим логічним мисленням, тому для майбутнього лікаря особливо важливу роль має клінічне мислення. Активна, самостійна участь студента в клінічній роботі, під контролем і керівництвом досвідченого викладача, забезпечує правильний і повноцінний процес професійного становлення майбутнього лікаря-клініциста.

Особливо багатогранною є професійна діяльність фахівця галузі Охорони здоров'я в межах сьогоднішніх реформ у сфері медицини. Окрім діагностично-лікувальної роботи, необхідно володіти основами медико-соціальної експертизи, вміти підібрати та правильно організувати

[12] Жадан В.М., Бобирков В.М. Клінічне мислення у викладанні клінічних дисциплін https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f5d6fe00-b844-4b8a-98d0-518934d8ad8c/content

реабілітаційні заходи, спланувати та реалізувати профілактичну діяльність, що вимагає формування у здобувачів відповідних знань і практичних навичок. У зв'язку з цим найбільш ефективними є методи активного навчання, які максимально наближають освітній процес до умов реальної діяльності медика.

Одним із показників сформованої професійної компетентності лікаря є вміння логічно й послідовно представити клінічний випадок, чітко формулювати мету обстеження та лікування, аргументовано обґрунтовувати свої висновки, адекватно відповідати на запитання і відстоювати власну думку, що відбувається щодня на нарадах – «п'ятихвилинках» під час передачі зміни медика своїм колегам. Опанування таких умінь має розпочинатися ще на етапі навчання у закладі освіти, коли відбувається клінічний розбір ситуаційних задач, курація пацієнта з подальшим визначенням плану діагностичних та лікувальних заходів під керівництвом викладача; тому здатність до клінічного мислення впливає на показники громадського здоров'я.

Саме тому участь здобувачів у наукових конференціях, виступи з доповідями перед колегами, проведення навчальних лекцій для пацієнтів та середнього медичного персоналу повинні бути інтегрованими складовими освітнього процесу. Вони не лише розвивають навички професійного мовлення, а й відповідають їх майбутнім посадовим обов'язкам.

Проте частина студентів демонструє опір таким формам діяльності, аргументуючи це значними часовими затратами, психоемоційним навантаженням і потребою високого рівня підготовки. Водночас більшість із них визнає важливість подібних форм навчання, проте схильна відкладати їх на майбутнє через психологічний дискомфорт.

У зв'язку з цим особливу роль у підготовці фахівців галузі охорони здоров'я відіграють викладачі, які мають активно впроваджувати інноваційні методики навчання, орієнтовані на формування всіх компонентів клінічної діяльності. Проведення клінічних розборів, ділових ігор, складання та аналіз клінічних завдань, організація самостійної практичної роботи студентів під педагогічним наглядом – усе це є проявами високого рівня як професійної, так і педагогічної майстерності викладача.[13]

Отже, клінічне мислення – це складний, багатовимірний процес, що передбачає глибоке особистісне залучення здобувача освіти у контекст майбутньої професійної реалізації на основі отриманих знань та вмінь.

[13] Маруш І.В. Роль рефлексії у формуванні педагогічної майстерності викладача закладу вищої освіти / Т. О. Починок, І. В. Маруш // Актуальні проблеми методології вищої та фахової передвищої медичної (фармацевтичної) освіти: сучасні виклики та нові можливості: матеріали Міжнар. наук.-методичної інтернет-конф., м. Черкаси, 15 жовтня 2022 р. / уклад.: І. Я. Губенко [та ін.]. - Черкаси: Видавець Ольга Вовчок, 2022. – С. 211-214.

Йдеться не лише про усвідомлення себе як майбутнього фахівця, а й про внутрішнє прийняття відповідальності за власний професійний розвиток, набуття значущих для медицини якостей, становлення цілісної професійної свідомості та настанови на безперервне самонавчання.

Навчені клінічно мислити фахівці зростають в бік особистісно-професійного зростання, враховуючи індивідуальні цінності, мотивації та потенціал кожного студента та активізують простір для особистісно забарвленої творчості та самостійного вибору стратегій пізнання.

Таким чином, клінічне мислення перетворює освіту на простір осмисленої дії, а здобувача – на відповідального творця власної професійної долі.

ВИСНОВКИ

Клінічне мислення є фундаментальним елементом професійної компетентності фахівців системи охорони здоров'я. Рівень сформованості цієї когнітивної здатності безпосередньо корелює з якістю виконання професійних обов'язків та загальною ефективністю медичної практики.

Опанування клінічного мислення забезпечує медичним працівникам можливість адекватного застосування діагностичних алгоритмів, прийняття обґрунтованих клінічних рішень та оперативне реагування в умовах невизначеності. Ця навичка формує основу професійної готовності до самостійної діяльності в клінічному середовищі.

Процес становлення клінічного мислення є складним, динамічним і багатоетапним. У результаті його розвитку система охорони здоров'я та громадського здоров'я отримує висококваліфікованих спеціалістів, здатних не лише ефективно реалізовувати свої професійні функції, а й робити вагомий внесок у збереження життя, лікування та профілактику найбільш поширених патологій серед населення країни.

АНОТАЦІЯ

У монографії досліджено проблему критичного мислення як базового поняття для формування клінічного мислення у фахівців галузі охорони здоров'я, що в майбутньому впливає на показники громадського здоров'я населення.

Автором акцентовано, що критичне мислення лежить в основі клінічного і є складним когнітивним процесом, заснованим на використанні пізнавальних стратегій та дисциплінарно специфічних знань з метою збору, аналізу та інтерпретації інформації про пацієнта, оцінки її клінічної значущості, а також обґрунтування й вибору оптимальної стратегії діагностики та лікування. Цей процес включає інтеграцію даних із

різноманітних джерел для формулювання діагнозу й розробки плану ведення пацієнта в межах концепції спільного прийняття рішень, що є критично важливим для збереження громадського здоров'я.

Автором визначено, що клінічне мислення є одним із фундаментальних, базових понять медичної науки, на основі якого формується як теоретична парадигма медицини, так і практична діяльність медичних працівників. У монографії визначено, що його сутність полягає у синтезі теоретичних знань, практичних навичок та особистого професійного досвіду, що використовується з метою збереження й підтримки здоров'я пацієнтів як у мирний час, так і у відповідь на виклики сьогодення. Клінічне мислення у фахівця галузі Охорони здоров'я є показником сформованої професійної компетентності медичного працівника і ключем до мистецтва лікування у практичній діяльності.

Література

1. Критичне мислення: освіта, творчість, цінності : монографія / За заг. ред. В.Г. Кременя. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. 20,0 друк. арк. (рукопис).

2. Култаєва М.Д. Логіка педагогічного мислення та його аналіз // Філософсько антропологічні студії '2000. Європейський вектор та основні цінності української гуманістики. Істина. Правда. Життя. К. : Стилос, 2000. С. 330.

3. Критичне мислення: освіта, творчість, цінності : монографія / за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. 299 с.

4. Пазенок В. С. Філософія : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2008. 280 с.

5. Починкова М. Система формування критичного мислення майбутніх учителів початкової школи у процесі професійної підготовки : монографія. К. : Талком, 2020. 472 с.

6. Причепій Є. М. Черній А. М., Чекаль Л. А. Філософія : підручник. Київ : Академвидав, 2008. 592 с.

7. Ущаповська Г. В. Проблеми ідентифікації концепції критичного мислення. Філософія і політологія в контексті сучасної культури. 2013. Вип. 5. С. 72–76.

8. Терно С. О. Методика розвитку критичного мислення старшокласників у процесі навчання історії : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2015. 40 с.

9. Горохова І. В. Мовно-комунікативні практики формування критичного мислення в сучасних університетах США : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.10 / НАПН України. Ін-т вищ. освіти. Київ, 2016. 20 с.

10. Києнко-Романюк Л. А. Розвиток критичного мислення студентської молоді як загальнопедагогічна проблема : автореф. дис ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Інститут вищої освіти АПН України. Київ, 2007. 20 с.

11. Locke R, Mason A, Coles C, Lusznat RM, Masding MG.(2020). The development of clinical thinking in trainee physicians: the educator perspective. BMC Medical Education.20:226

12. Жадан В.М., Бобирков В.М. Клінічне мислення у викладанні клінічних дисциплін https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f5d6fe00-b844-4b8a-98d0-518934d8ad8c/content

13. Маруш І.В. Роль рефлексії у формуванні педагогічної майстерності викладача закладу вищої освіти / Т. О. Починок, І. В. Маруш // *Актуальні проблеми методології вищої та фахової передвищої медичної (фармацевтичної) освіти: сучасні виклики та нові можливості* : матеріали Міжнар. наук.-методичної інтернет-конф., м. Черкаси, 15 жовтня 2022 р. / уклад.: І. Я. Губенко [та ін.]. Черкаси: Видавець Ольга Вовчок, 2022. С. 211–214.

Information about the author:
Marush Inna Viktorivna,
https://orcid.org/0000-0003-2476-0963
Doctor of Philosophy in specialty 011 Educational and pedagogical sciences,
Teacher at the Department of therapeutic and professional nursing disciplines
Cherkasy Medical Academy
215, Khreshchatyk street, Cherkasy, 18001, Ukraine

CHAPTER 28

DENTAL EDUCATION OF THE POPULATION AS A PUBLIC HEALTH TOOL

Chertov S. O.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-637-9-28

INTRODUCTION

Dental health is an integral component of overall human health, significantly impacting quality of life, social engagement, and economic well-being. The prevalence of dental diseases, such as caries, periodontitis, and gum diseases, remains high in many countries, including Ukraine, placing a substantial burden on healthcare systems. According to the World Health Organization (WHO), dental caries is one of the most common chronic diseases globally, affecting up to 90% of populations across various age groups[1]. In Ukraine, the situation is exacerbated by limited access to quality dental services, low public awareness of preventive measures, and insufficient integration of dental initiatives into the public health system. In this context, dental education of the population emerges as a critical public health tool aimed at preventing dental diseases, improving health outcomes, and reducing the socio-economic burden.

Public health, as both a science and a practice, focuses on protecting, promoting, and restoring population health through collective actions centered on prevention, education, and the organization of systemic healthcare. Dental education of the population is one of the most effective tools in this field, as it not only informs individuals about proper oral hygiene but also fosters behavioral changes that promote healthy habits[2]. Such initiatives have a long-term impact, reducing the need for treatment and associated costs. In Ukraine, where dental care is often fee-based and inaccessible to a significant portion of the population, educational programs can play a pivotal role in reducing the incidence of dental diseases, particularly among children, the elderly, and socially vulnerable groups.

Dental education as a public health tool offers several key advantages. First, it is cost-effective, as prevention is significantly less expensive than treating

[1] Oral health. *World Health Organization*. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health

[2] Ankita Shashikant Bhosale. Population health and public health: Commonalities and differences. *J Public Health Dent*. 2024 Dec 2;85(1):40–46. https://doi.org/10.1111/jphd.12651

advanced dental conditions[3]. Second, education helps reduce inequalities in access to healthcare services, as information campaigns can reach broad segments of the population, including remote regions. Third, modern technologies, such as social media, mobile applications, and online platforms, make education accessible and interactive, enhancing its effectiveness. However, implementing such programs in Ukraine faces numerous challenges, including limited funding, inadequate coordination between the healthcare and education sectors, and low public motivation for preventive measures.

The theoretical foundation of dental education for the population is rooted in public health principles, which emphasize a multidisciplinary approach, a focus on prevention, and the engagement of diverse stakeholders[4]. Behavioral change models, such as the Health Belief Model or the Theory of Planned Behavior, explain how knowledge, motivation, and social factors influence decisions related to health maintenance. These models highlight the importance of not only providing information but also creating conditions that encourage proactive behaviors, such as regular tooth brushing, flossing, or visiting a dentist. Furthermore, public education must account for socio-cultural factors, education levels, and economic circumstances, which are particularly relevant in Ukraine, where regional and social disparities significantly affect access to information and healthcare services.

In Ukraine, dental education for the population is in its early stages of development. While some initiatives, such as school lectures or campaigns by oral hygiene product manufacturers, exist, they lack a systemic approach and fail to reach all population segments. Key barriers include insufficient funding, lack of coordination between the Ministry of Health, educational institutions, and non-governmental organizations, and low public awareness of the importance of prevention. This requires not only the development of information campaigns but also the creation of infrastructure to support their implementation, including training personnel, engaging non-governmental organizations, and partnering with the private sector. Successful implementation of such programs can not only reduce the prevalence of dental diseases but also foster a culture of health with long-term positive societal impacts.

Thus, dental education of the population is a vital public health tool with significant potential to improve the dental health of Ukrainians. An analysis of theoretical foundations and international experiences provides a basis for formulating recommendations that balance global standards with local

[3] Sabina Saccomanno. The importance of promoting oral health in schools: a pilot study. *Eur J Transl Myol.* 2023 Mar 24;33(1):11158. https://doi.org/10.4081/ejtm.2023.11158

[4] Mariel Cabrera. The Public Health Approach to Oral Health: A Literature Review. Oral 2024, 4(2), 231-242; https://doi.org/10.3390/oral4020019

challenges. The subsequent sections of the article will explore the theoretical underpinnings, international practices, and adaptation strategies in detail to support the development of dental education in Ukraine.

1. Theoretical Foundations of Population Dental Education in the Context of Public Health

Dental education of the population is a critical public health tool aimed at preventing dental diseases, raising public awareness, and fostering healthy behavioral practices[5]. Its theoretical foundations are grounded in public health principles, behavioral change theories, communication models, and interdisciplinary approaches that ensure a systemic impact on population health. This section is dedicated to analyzing the theoretical aspects of dental education, its role in the public health system, and the key principles and models underpinning its implementation.

Dental Education as a Component of Public Health

Public health, as defined by the World Health Organization (WHO), is the science and art of preventing disease, prolonging life, and promoting health through organized societal efforts. Dental health, as an integral part of overall health, plays a crucial role in ensuring quality of life, as oral diseases such as caries and periodontitis have not only medical but also social and economic consequences. Dental education of the population within the public health framework aims to enhance health through educational initiatives that promote prevention, early detection, and reduction in the prevalence of dental diseases[6].

Theoretically, dental education is rooted in the concept of prevention, which is central to public health. Prevention, according to its classification, includes primary (preventing the onset of diseases), secondary (early detection and treatment), and tertiary (rehabilitation and minimization of complications) levels.

Dental education primarily focuses on primary prevention, which involves teaching the population proper oral hygiene, healthy nutrition, and avoidance of harmful habits, such as smoking, that negatively impact dental and gum health[7]. At the same time, education can support secondary prevention by encouraging regular dental check-ups for early detection of issues.

---

[5] Judith E Albino. Dental Education and Changing Oral Health Care Needs: Disparities and Demands. January 2012. *Journal of Dental Education* 76(1):75-88. http://dx.doi.org/10.1002/j.0022-0337.2012.76.1.tb05236.x

[6] Global strategy and action plan on oral health 2023–2030. World Health Organization. ISBN 978-92-4-009053-8. https://www.who.int/publications/i/item/9789240090538

[7] Sangeeta Gajendra. Effects of tobacco product use on oral health and the role of oral healthcare providers in cessation: A narrative review. *Tob Induc Dis.* 2023 Jan 25;21:1. https://doi.org/10.18332/tid/157203

The economic efficiency of dental education is another critical aspect. Studies indicate that preventive measures are significantly less costly than treating advanced dental conditions. For instance, according to WHO estimates, investments in preventive programs, such as water fluoridation or school-based educational campaigns, can reduce dental treatment costs by 20–50%. This is particularly relevant for countries with limited resources, such as Ukraine, where access to dental services is often constrained by financial barriers.

Behavioral Change Models in Dental Education

The effectiveness of dental education largely depends on its ability to influence population behavior. In this context, theoretical models of behavioral change play a pivotal role in explaining how individuals make health-related decisions. Key models include:

Health Belief Model (HBM)

This model posits that an individual's behavior depends on their perception of disease risks, the benefits of preventive actions, barriers to implementing those actions, and external cues (e.g., reminders or social pressure). In dental education, the HBM can be used to design campaigns that highlight the severity of caries or periodontitis, the benefits of regular tooth brushing, and the accessibility of preventive measures[8]. For example, information about the link between oral health and systemic conditions, such as diabetes or cardiovascular diseases, can motivate the population to take action.

Theory of Planned Behavior (TPB)

The TPB emphasizes that an individual's intention to engage in a specific behavior depends on their attitude toward that behavior, social norms, and perceived control over the situation. In the context of dental education, this model can be applied to foster positive attitudes toward prevention (e.g., by associating healthy teeth with attractiveness) and to create social norms that encourage oral care (e.g., through the influence of opinion leaders on social media).

Transtheoretical Model (TTM)

This model describes stages of behavioral change, from pre-contemplation (unawareness of the issue) to action and maintenance of new behaviors. Dental education can be structured according to these stages, providing information for those unaware of the need for oral care and practical guidance for those ready to make changes[9]. For instance, programs for children might use gamified learning to establish tooth-brushing habits at early stages.

---

[8] Anees Alyafei; Raul Easton-Carr. The Health Belief Model of Behavior Change. Last Update: May 19, 2024. URL.: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606120/

[9] Sarah Lee. Transtheoretical Model in Public Health. A Comprehensive Guide to Understanding Behavioral Change. May 25, 2025. URL.: https://www.numberanalytics.com/blog/transtheoretical-model-public-health-guide

These models underscore the importance of an individualized approach to education, consideration of psychological and social factors, and the creation of motivational incentives. In the public health context, dental education must focus not only on disseminating knowledge but also on fostering sustainable habits, which requires long-term strategies.

Dental education of the population is inherently interdisciplinary, requiring collaboration among specialists from various fields: dentistry, public health, psychology, pedagogy, and communications. An interdisciplinary approach enables the development of comprehensive programs that account for medical, social, and cultural dimensions. For example, dentists provide expert knowledge on prevention and treatment, psychologists develop motivational strategies, and communication specialists ensure effective dissemination of information to the target audience.

Within the public health framework, an interdisciplinary approach involves engaging not only healthcare professionals but also educators, non-governmental organizations, local authorities, and the private sector. For instance, teachers can integrate oral hygiene lessons into school curricula, while oral care product manufacturers can support educational campaigns through sponsorships. Such collaboration enhances the reach and effectiveness of educational initiatives, particularly in resource-constrained settings.

Modern technologies play a pivotal role in increasing the accessibility and effectiveness of dental education. Digital platforms, social media, mobile applications, and telemedicine enable outreach to broad audiences, including remote regions[10]. For example, mobile apps can remind users to brush their teeth, provide oral care instructions, or offer virtual consultations with dentists. Social media platforms, such as Instagram or TikTok, are effective tools for engaging younger audiences through interactive content, such as short videos on proper flossing techniques.

The theoretical foundation for using technology lies in the concept of "digital health," which emphasizes the integration of information technologies into healthcare systems. In dental education, digital tools enable personalized learning by tailoring content to the needs of specific population groups. For instance, children may benefit from gamified apps, while older adults may prefer simple text instructions or video tutorials[11]. Moreover, technologies facilitate data collection on population behavior, enabling real-time evaluation and adjustment of educational programs.

[10] Shristy Sharma. Role of Digital Media in Promoting Oral Health: A Systematic Review. September 2022Cureus 14(9). http://dx.doi.org/10.7759/cureus.28893

[11] Rui Moreira. Gamification and Oral Health in Children and Adolescents: Scoping Review. Interact J Med Res. 2024 Apr 4;13:e35132. https://doi.org/10.2196/35132

The theoretical foundations of dental education also account for socio-cultural and economic factors that influence information perception and access to preventive measures[12]. In low-income countries like Ukraine, economic barriers, such as the high cost of dental services or oral hygiene products, limit the population's ability to care for their oral health. Educational programs must address these constraints by offering affordable alternatives, such as recommendations for budget-friendly oral care products or natural prevention methods.

Socio-cultural factors, such as traditions, stereotypes, or education levels, also play a significant role. For example, in some communities, there may be misconceptions that dental issues are inevitable or do not require attention unless they cause pain.

Educational campaigns must debunk such myths using clear language and examples that resonate with the target audience. Additionally, gender and age differences affect information perception: children respond better to playful formats, while adults require practical recommendations aligned with their lifestyles.

Principles of Effective Dental Education

Based on the theoretical analysis, the following key principles of effective dental education can be identified:

Accessibility: Information must be clear, accessible to all age and social groups, and tailored to local conditions.

Motivation: Programs should create positive incentives, emphasizing the link between oral health and overall well-being, attractiveness, and social status.

Systematic Approach: Education must be integrated into broader public health strategies, encompassing education, healthcare, and social services.

Interactivity: Using modern technologies and engaging audiences through dialogue enhances learning effectiveness.

Evaluation of Effectiveness: Programs should include monitoring and evaluation mechanisms to assess their impact on population health.

The theoretical foundations of dental education in the context of public health highlight its significance as a tool for prevention, economic efficiency, and social equity. Behavioral change models, interdisciplinary approaches, technology utilization, and consideration of socio-cultural factors are key elements of successful educational programs. For Ukraine, these principles are particularly relevant given limited resources and unequal access to dental services. Further analysis of international experiences will enable the adaptation of these theoretical foundations to local conditions, fostering the development of effective educational initiatives.

[12] Supachai Chuenjitwongsa. Alison Bullock. Culture and its influences on dental education. November 2016European Journal Of Dental Education 22(1). http://dx.doi.org/10.1111/eje.12244

2. Practical Aspects of Implementing Public Dental Education in the System of Public Health

Models and Strategies of Dental Education

Dental education of the population relies on various models successfully applied in countries with advanced public health systems. For instance, in European Union countries such as Finland and Japan, school-based programs incorporate regular oral hygiene lessons for children of primary and secondary school age[13]. These programs teach proper toothbrushing techniques, the use of dental floss, and the importance of regular dental check-ups. In the United States, media campaigns leverage television, radio, and social media to disseminate information about preventing dental diseases. For example, the "Smile, America!" campaign reached millions of citizens through short videos and infographics explaining the link between oral health and general well-being[14].

Professional dental associations play a significant role in collaborating with local communities and health authorities. For instance, the European Federation of Periodontology (EFP) organizes annual campaigns such as "Gum Health Day" to raise awareness about gum diseases [15]. In Ukraine, similar initiatives are implemented through collaboration with organizations like the Ukrainian Dental Association, which conducts educational events in various regions. These models demonstrate that successful dental education depends on a comprehensive approach that combines government support, professional expertise, and community engagement.

Methods and Tools of Dental Education

Modern methods of dental education encompass both traditional and digital tools. Digital technologies play a key role in ensuring information accessibility. Mobile applications, such as "Brush DJ" (United Kingdom) or "Toothbrush Timer," assist users in maintaining proper brushing techniques by providing interactive instructions and reminders. Social media platforms, including YouTube and Instagram, are used to distribute short educational videos explaining the importance of preventing dental diseases. For example, WHO's oral health videos have garnered millions of views, highlighting their effectiveness (WHO, 2023).

---

[13] Henny Sutrisman. Integration of Dental Health into School Curriculum: A Comparison of Models from 5 Countries. May 2025 TOFEDU The Future of Education Journal 4(5):1026-1032. http://dx.doi.org/10.61445/tofedu.v4i5.521

[14] More than 100,000 Kids Reached Through My Smile Matters Campaign. URL,: https://www.americastoothfairy.org/stories/my-smile-matters-reaches-100-000-kids

[15] Mariano Sanz. Periodontology as a recognized dental speciality in Europe. July 2006Journal Of Clinical Periodontology 33(6):371-5. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00932.x

Traditional methods, such as seminars, training sessions, and community campaigns, remain relevant, particularly in remote areas. Educational events are held in communities, during which dentists teach proper oral hygiene, demonstrate brushing techniques, and distribute informational materials. For instance, within the framework of the "Healthy Teeth – Healthy Nation" program in Ukraine, a series of training sessions for parents and children in rural schools increased awareness of caries prevention. Informational materials, such as brochures and posters, are also effective when designed with the needs of target audiences (e.g., children, the elderly, or low-income groups) in mind. These materials should be accessible, clear, and translated into the languages of national minorities.

Integration of Dental Education into the Public Health System

The effectiveness of dental education largely depends on its integration into the public health system. This requires collaboration between health authorities, local communities, educational institutions, and the private sector. In EU countries like Germany, dental education is part of national prevention programs funded by the state and implemented through primary healthcare networks[16]. In Ukraine, such integration is hindered by limited funding and insufficient coordination between state and local authorities. However, successful examples, such as pilot projects demonstrate the potential of collaboration between dental clinics and schools for educational initiatives.

State policy plays a crucial role in supporting dental education. For instance, incorporating preventive programs into national health strategies, such as Ukraine's "Health-2030,"[17] could facilitate a systematic approach to public education. Key barriers include low public motivation, limited access to information in remote areas, and a lack of trained professionals. To address these challenges, the following measures are proposed:

Developing national standards for dental education

The effectiveness of such programs is a critical factor in determining their impact on reducing the prevalence of dental diseases and improving overall population health. Evaluation involves the use of both quantitative and qualitative methods to measure not only statistical indicators but also changes in behavior and awareness among target groups.

The primary methods of evaluation include:

Statistical Analysis. Examining the prevalence of dental diseases (e.g., caries or periodontitis) before and after the implementation of educational programs.

[16] Abanoub Riad. Oral Health Knowledge, Attitudes, and Behaviors (KAB) of German Dental Students: Descriptive Cross-Sectional Study. Front Med (Lausanne). 2022 Mar 11;9:852660. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.852660

[17] Healthcare System Development Strategy for the period up to 2030 approved Published on 24 January 2025, at 11:13 https://komzdrav.rada.gov.ua/news/main_news/76333.html

For instance, in Finland, school-based educational initiatives resulted in a 30% reduction in caries among children over a decade. Similarly, in Australia, the "Healthy Smiles" program led to a 25% decrease in dental decay among schoolchildren in targeted communities[18].

Surveys and Questionnaires. These methods assess the level of knowledge about oral hygiene, frequency of dental visits, and changes in daily habits. In Ukraine, regional projects demonstrated that 60% of participants in educational campaigns began regularly visiting dentists after gaining knowledge. In Canada, a national survey following the "Oral Health for All" campaign revealed that 70% of participants adopted regular flossing after attending workshops[19].

Analysis of Target Group Coverage. Determining the extent to which programs reach vulnerable populations, such as children, the elderly, or residents of remote areas. For example, in the United Kingdom, the "Dental Health Education" program reached 75% of schoolchildren in underserved regions, contributing to improved hygiene practices. In Brazil, the "Sorria Brasil" initiative successfully engaged 80% of rural communities through mobile dental education units[20].

Key indicators of effectiveness include:

Increased Awareness: Enhanced knowledge of preventive measures, such as proper toothbrushing or the use of dental floss.

Behavioral Change: Greater frequency of regular dental check-ups and adherence to hygiene recommendations.

Reduction in Disease Prevalence: Decreased incidence of dental conditions in communities where programs are implemented.

A comprehensive evaluation requires combining quantitative data (disease statistics) with qualitative insights (surveys, focus groups). For instance, in Sweden, a longitudinal study showed that community-based dental education programs increased public awareness of periodontal disease prevention by 45%[21]. In Japan, the "8020 Campaign" (aiming for individuals to retain 20 teeth by age 80) reported a 50% improvement in oral hygiene practices among elderly participants after educational interventions.

---

[18] Lauren Hallewell. Exploring Barriers and Facilitators to Dietary Assessment and Advice in the Paediatric Population Attending Dental Clinics: A Scoping Review. May 2025 Community Dentistry And Oral Epidemiology. http://dx.doi.org/10.1111/cdoe.13046

[19] Canadian Dental Care Plan. The official website of the Government of Canada URL: https://www.canada.ca/en/services/benefits/dental/dental-care-plan.html

[20] Pucca, G.A., Jr. Ten Years of a National Oral Health Policy in Brazil: Innovation, Boldness, and Numerous Challenges. August 2015Journal of Dental Research 94(10). http://dx.doi.org/10.1177/0022034515599979

[21] C G Crossner, L Unell. A longitudinal study of dental health and treatment need in Swedish teenagers. Community Dent Oral Epidemiol. 1986 Feb;14(1):10-4. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1986.tb01485.x

Challenges in evaluation include limited data availability in some regions, lack of standardized methodologies, and low public engagement in surveys. To improve evaluation quality, the following strategies are recommended:

Developing standardized national indicators for assessing effectiveness, as seen in New Zealand's "Oral Health Strategy".

Utilizing digital tools for data collection, such as online surveys, as implemented in Germany's "Gesundes Lächeln" program.

Conducting long-term studies to assess the sustainability of behavioral changes, similar to the Netherlands' "Keep Smiling" initiative, which tracked outcomes over a decade.

Thus, evaluating the effectiveness of dental education programs is a multifaceted process requiring a systematic approach and consideration of both statistical and social indicators. Successful international examples, such as those from Finland, Australia, Canada, and Brazil, can be adapted to Ukrainian contexts to enhance evaluation methodologies and improve program outcomes.

The practical aspects of implementing dental education encompass a wide range of strategies, from school programs to digital technologies and media campaigns. Successful integration of such initiatives into the public health system requires collaboration between government bodies, healthcare institutions, and community organizations. Despite barriers such as limited funding and low public motivation, a comprehensive approach that includes modern technologies and community engagement can significantly enhance the effectiveness of dental education. Further research should focus on developing standardized programs, assessing their long-term impact, and adapting international best practices to Ukrainian realities.

CONCLUSIONS

Dental education of the population is a critical tool in public health, aimed at preventing dental diseases, raising awareness, and improving overall health. This article has explored both the theoretical foundations and practical aspects of implementing dental education, with an emphasis on its integration into the public health system. The theoretical analysis highlights the connection between oral health and general well-being, as well as the role of education in fostering a culture of prevention. Practical approaches, including school programs, media campaigns, digital technologies, and collaboration with healthcare institutions, demonstrate the effectiveness of a comprehensive strategy, as evidenced by examples from the EU, USA, Australia, Canada, and Brazil.

The evaluation of educational programs' effectiveness has shown that combining quantitative (reduced disease prevalence) and qualitative (behavioral changes, increased awareness) methods is key to measuring their impact.

International experiences, such as programs in Finland, Sweden, Japan, and other countries, indicate the significant potential of dental education in reducing the prevalence of caries and periodontitis. In Ukraine, despite challenges such as limited funding and low public motivation, regional initiatives show promising results that could be scaled up with government support and adaptation of global best practices.

The further development of dental education requires the establishment of national standards, the use of digital tools, professional training, and long-term studies to assess the sustainability of changes. Adapting international experiences to Ukrainian realities, engaging local communities, and collaborating with health authorities will enhance the effectiveness of programs and their integration into the public health system. Thus, dental education serves not only as a preventive tool but also as a strategic element in strengthening the nation's health.

SUMMARY

The article is dedicated to exploring dental education of the population as a vital tool in public health, aimed at preventing dental diseases and improving quality of life. It examines the theoretical foundations and practical aspects of implementing educational programs, emphasizing their role in fostering a culture of prevention and reducing the economic burden on healthcare systems.

The first section, "Theoretical Foundations of Public Dental Education in the Context of Public Health," elucidates the connection between oral health and overall well-being. It highlights that dental diseases, such as caries and periodontitis, significantly impact population health, as supported by data from the World Health Organization (WHO). The theoretical analysis underscores the necessity of integrating dental education into the public health system to achieve sustainable outcomes.

The second section, "Practical Aspects of Implementing Public Dental Education in the Public Health System," analyzes models, strategies, and methods for implementing educational initiatives. It discusses successful examples from countries with advanced public health systems, such as Finland, Sweden, the USA, Australia, Canada, and Brazil, where school programs, media campaigns, digital technologies (mobile apps, social media), and traditional methods (seminars, workshops) are employed. Special attention is given to integrating educational programs into national strategies, collaborating with local communities, and overcoming barriers such as limited funding and low public motivation. In Ukraine, regional projects demonstrate potential for scaling with government support. The evaluation of program effectiveness, as part of these practical aspects, includes statistical analysis (e.g., a 30% reduction in caries in Finland), surveys and coverage of vulnerable groups, as seen in programs in the UK and Brazil.

In conclusion, dental education is not only a preventive tool but also a strategic element in strengthening national health. Adapting international best practices, engaging communities, and securing government support will enhance the effectiveness of programs in Ukraine. The article provides recommendations for standardizing educational initiatives, leveraging digital platforms, and fostering collaboration between health authorities and educational institutions to ensure a lasting impact on public health.

Bibliography

1. Oral health. World Health Organization. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health

2. Ankita Shashikant Bhosale. Population health and public health: Commonalities and differences. J Public Health Dent. 2024 Dec 2;85(1):40–46. https://doi.org/10.1111/jphd.12651

3. Sabina Saccomanno. The importance of promoting oral health in schools: a pilot study. Eur J Transl Myol. 2023 Mar 24;33(1):11158. https://doi.org/10.4081/ejtm.2023.11158

4. Mariel Cabrera. The Public Health Approach to Oral Health: A Literature Review. Oral 2024, 4(2), 231-242; https://doi.org/10.3390/oral4020019

5. Judith E Albino. Dental Education and Changing Oral Health Care Needs: Disparities and Demands. January 2012Journal of Dental Education 76(1): 75-88. http://dx.doi.org/10.1002/j.0022-0337.2012.76.1.tb05236.x

6. Global strategy and action plan on oral health 2023–2030. World Health Organization. ISBN 978-92-4-009053-8. https://www.who.int/publications/i/item/9789240090538

7. Sangeeta Gajendra. Effects of tobacco product use on oral health and the role of oral healthcare providers in cessation: A narrative review. Tob Induc Dis. 2023 Jan 25;21:1. https://doi.org/10.18332/tid/157203

8. Anees Alyafei; Raul Easton-Carr. The Health Belief Model of Behavior Change. Last Update: May 19, 2024. URL.: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606120/

9. Sarah Lee. Transtheoretical Model in Public Health. A Comprehensive Guide to Understanding Behavioral Change. May 25, 2025. URL.: https://www.numberanalytics.com/blog/transtheoretical-model-public-health-guide

10. Shristy Sharma. Role of Digital Media in Promoting Oral Health: A Systematic Review. September 2022Cureus 14(9). http://dx.doi.org/10.7759/cureus.28893

11. Rui Moreira. Gamification and Oral Health in Children and Adolescents: Scoping Review. Interact J Med Res. 2024 Apr 4;13:e35132. https://doi.org/10.2196/35132

12. Supachai Chuenjitwongsa. Alison Bullock. Culture and its influences on dental education. November 2016 European Journal Of Dental Education 22(1). http://dx.doi.org/10.1111/eje.12244

13. Henny Sutrisman. Integration of Dental Health into School Curriculum: A Comparison of Models from 5 Countries. May 2025TOFEDU The Future of Education Journal 4(5):1026-1032. http://dx.doi.org/10.61445/tofedu.v4i5.521

14. More than 100,000 Kids Reached Through My Smile Matters Campaign. URL: https://www.americastoothfairy.org/stories/my-smile-matters-reaches-100-000-kids

15. Mariano Sanz. Periodontology as a recognized dental speciality in Europe. July 2006. Journal Of Clinical Periodontology 33(6):371-5. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00932.x

16. Abanoub Riad. Oral Health Knowledge, Attitudes, and Behaviors (KAB) of German Dental Students: Descriptive Cross-Sectional Study. Front Med (Lausanne). 2022 Mar 11;9:852660. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.852660

17. Healthcare System Development Strategy for the period up to 2030 approved

18. Published on 24 January 2025, at 11:13 https://komzdrav.rada.gov.ua/news/main_news/76333.html

19. Lauren Hallewell. Exploring Barriers and Facilitators to Dietary Assessment and Advice in the Paediatric Population Attending Dental Clinics: A Scoping Review. May 2025. Community Dentistry And Oral Epidemiology. http://dx.doi.org/10.1111/cdoe.13046

20. Canadian Dental Care Plan. The official website of the Government of Canada URL.:https://www.canada.ca/en/services/benefits/dental/dental-care-plan.html

21. Pucca, G.A., Jr. Ten Years of a National Oral Health Policy in Brazil: Innovation, Boldness, and Numerous Challenges. August 2015. Journal of Dental Research 94(10). http://dx.doi.org/10.1177/0022034515599979

22. C G Crossner, L Unell. A longitudinal study of dental health and treatment need in Swedish teenagers. Community Dent Oral Epidemiol. 1986 Feb;14(1):10-4. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1986.tb01485.x

Information about the author:
Chertov Sergiy Oleksandrovych,
https://orcid.org/0000-0001-9867-1061
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Propedeutic and Surgical Dentistry,
Medical Faculty No. 3
Zaporizhia State Medical and Pharmaceutical University
26, Marii Prymachenko boulevard, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine

Izdevniecība “Baltija Publishing”
Valdeķu iela 62 – 156, Rīga, LV-1058
E-mail: office@baltijapublishing.lv

Iespiests tipogrāfijā SIA “Izdevniecība “Baltija Publishing”
Parakstīts iespiešanai: 2025. gada 26. novembrī
Tirāža 300 eks.