

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-126>

**THE USE OF COMPUTER-ORIENTED METHODOLOGICAL  
SYSTEMS FOR TEACHING MATHEMATICAL DISCIPLINES  
AT THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ  
МЕТОДИЧНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ  
ДИСЦИПЛІН У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**

**Krasnozhon O. V.**

*Candidate of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor,  
Associate Professor of the Department  
of Mathematics and Methods  
of Teaching Mathematics  
Berdyansk State Pedagogical University  
Berdyansk, Ukraine*

**Красножон О. В.**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри математики  
та методики навчання математики  
Бердянський державний педагогічний  
університет  
м. Бердянськ, Україна*

**Matsiuk V. V.**

*Candidate of Pedagogical Sciences,  
Senior Teacher of the Department  
of Mathematics and Methods  
of Teaching Mathematics  
Berdyansk State Pedagogical University  
Berdyansk, Ukraine*

**Мацюк В. В.**

*кандидат педагогічних наук,  
старший викладач  
кафедри математики  
та методики навчання математики  
Бердянський державний педагогічний  
університет  
м. Бердянськ, Україна*

До найбільш актуальних проблем сучасної математичної освіти багато вчених-дослідників в галузі теорії і методики навчання математики відносять проблему неефективного використання аудиторного навчального часу, відведеного для розв'язання прикладних та практичних математичних задач із значним обчислювальним навантаженням. Серед таких найбільш «часовитратних» математичних дисциплін можна виділити методи обчислень, чисельні методи, математичну статистику, теорію ймовірностей, диференціальні рівняння, диференціальну геометрію та інші математичні освітні компоненти. Виникає очевидна методична проблема інтенсифікації виконання рутинних обчислювальних операцій під час практичних занять, самостійної, наукової чи дослідницької діяльності майбутнього педагога. Одним із шляхів її подолання є використання інформаційно-комунікаційних технологій

в навчальному процесі, до яких, зокрема, належать ряд педагогічних програмних середовищ із вставленими математичним функціями та формулами. Залишається актуальною потреба перегляду та удосконалення форм та методів використання наявних в педагогічних університетах математичних програмних продуктів та технічних ресурсів для забезпечення провідних концептуальних засад діджиталізації навчального процесу, обумовлених стрімким зростанням пропозицій сучасних програмних продуктів на ринку математичного софту навчального призначення.

Теоретичним, алгоритмічним та методичним проблемам впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес присвячені, зокрема, дослідження М.І. Жалдака [1], О.Б. Жильцова, В.І. Клочка, О.М. Литвина [4], Г.О. Михаліна, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського, О.В. Співаковського [6], Ю.В. Триуса [7], О.Б. Красножона [3] та інших вчених. Науково-педагогічні аспекти побудови методичних систем навчання математичних дисциплін із комп'ютерною підтримкою у педагогічному університеті досліджені детально і різнобічно, але, разом з тим, й донині залишається актуальною проблема ефективного використання математичних програмних засобів при організації навчального процесу на студентоцентризованих засадах.

А. М. Пишкало [5] визначив методичну систему навчання як сукупність п'яти ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів і організаційних форм навчання, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання.

Під новою інформаційною технологією або інформаційно-комунікаційною технологією в сучасній науково-педагогічній літературі розуміють інформаційні технології, в яких використовуються засоби інформатизації (насамперед комп'ютери) [2].

Як зазначає Ю.В. Триус [7], комп'ютерно-орієнтованою методичною системою навчання (КОМШ) називають методичну систему навчання, використання якої забезпечує цілеспрямований процес здобування знань, набуття умінь і навичок, засвоєння способів пізнавальної діяльності суб'єктом навчання і розвиток його творчих здібностей на основі широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Наше дослідження полягало, зокрема, в опрацюванні відповідної педагогічної та методичної літератури і побудові удосконалених складників комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання

дисциплін математичного циклу педагогічного закладу вищої освіти. Здійснено аналіз наукових, психолого-педагогічних, інформаційних та нормативних публікацій, освітньо-професійних програм, а також проведено опитування та анкетування студентів.

Удосконалення комп'ютерно-орієнтованих складників методичних систем навчання математичних дисциплін надає результативну можливість здобувачеві вищої педагогічної освіти досить швидко і достатньо точно розв'язувати практичні і прикладні математичні задачі. Такий позитивний методичний результат є значною запорукою фахової підготовки сучасної генерації вчителів математики. Дослідження підтвердило тезу про те, що технічно забезпечене і методично виправдане застосування математичних програмних середовищ у процесі навчання математичних дисциплін сприяє розв'язанню проблеми формування в студентів як фахових предметних, так і загальних компетентностей, включаючи інформаційно-цифрову.

До найбільш перспективних напрямів подальшого наукового пошуку ми відносимо побудову та апробацію шляхом педагогічного експерименту з подальшим опрацюванням отриманих статистичних даних комп'ютерно-орієнтованих складників методичних систем навчання математичних дисциплін педагогічного закладу вищої освіти, а також розробку комплексу задач, вправ і завдань для об'єктивного і неупередженого оцінювання результатів освітньої діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти математичного та інших нематематичних напрямів, освітньо-професійні програми яких містять освітні компоненти математичного циклу.

### **Література:**

1. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики: посібник для вчителів. Київ : Техніка, 1997. 303 с.
2. Жалдак М. І., Рамський Ю. С. До концепції шкільної освіти з інформатики. *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2001. Вип. 3. С. 3–7.
3. Красножон О. Комп'ютерна підтримка вивчення теми “Метод найменших квадратів” курсу теорії ймовірностей із елементами математичної статистики. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : «Педагогічні науки»*. 2020. Вип. 1. С. 330–340.
4. Литвин О. М., Лобанова Л.С. Практикум з курсів «Математичні методи та моделі в розрахунках на ПЕОМ» і «Чисельні методи»

(із застосуванням системи Mathcad) : навчальний посібник. Харків : УПА, 2006. 153 с.

5. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе : авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», предст. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук. Москва, 1975. 60 с.

6. Співаковський О. В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей. Херсон : Айлант, 2003. 229 с.

7. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : монографія. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 400 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-127>

## METHODS OF TEACHING PROGRAMMING AND IT

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНИМ ТЕХНОЛОГІЯМ

**Kryvonos O. M.**

*Candidate of Pedagogical Sciences  
(PhD in Pedagogy), Docent,  
Associate Professor at the Department  
of Computer Science  
and Information Technology  
Zhytomyr Ivan Franko State University  
Zhytomyr, Ukraine*

**Кривонос О. М.**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних наук  
та інформаційних технологій  
Житомирський державний  
університет імені Івана Франка  
м. Житомир, Україна*

**Kryvonos M. P.**

*Assistant at the Department of Computer  
Science and Information Technology  
Zhytomyr Ivan Franko State University  
Zhytomyr, Ukraine*

**Кривонос М. П.**

*асистент кафедри комп'ютерних наук  
та інформаційних технологій  
Житомирський державний  
університет імені Івана Франка  
м. Житомир, Україна*

В даний час інформаційні технології розвиваються дуже швидко, така ситуація обумовлена процесом глобалізації та вдосконаленням інформаційних комунікацій. Сьогодні система вищої освіти вирішує одну з найважливіших проблем при підготовці кваліфікованих