

АГРОСФЕРА ЗОНИ ВПЛИВУ УРБОСИСТЕМИ: ЗАРОДЖЕННЯ, СТАНОВЛЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ

Прищеп А. М., Бсдункова О. О., Стецюк Л. М.

ВСТУП

У ХХІ столітті трансформація біосфери в процесі господарської діяльності людини відбувається швидкими темпами¹. Наслідком таких процесів є формування нових підсистем: антропосфери, техносфери, соціосфери². Найбільш стійкими системами сучасного етапу розвитку ноосфери є агроєкосистеми, з яких з часом сформувалися урбоєкосистеми. Саме вони є головними просторовими формами трансформації речовино-енергетичних та інформаційних потоків біосфери³. Стрімкий розвиток урбанізаційних процесів, концентрація значної кількості населення у містах призводить до загострення екологічних проблем, виникнення кризових явищ, як в урбосистемах, так і в прилеглий агросфері⁴. Аналіз останніх досліджень показав, що висвітлення питань взаємовпливів урбосистем та прилеглої агросфери носять різноплановий фрагментарний характер і значною мірою направлені на виявлення соціо-економічних наслідків таких взаємодій⁵. Окремі дослідження відображають екологічні проблеми використання земельних, водних ресурсів⁶. На сьогодні відсутні системні підходи дослідження прилеглої до урбосистеми агросфери, потребує уточнення понятійно-категоріальний апарат.

1. Особливості взаємодії агросфери з урбосистемами

Методологічною основою вивчення агросфери в зоні впливу урбосистем є системний підхід. При цьому використано комплекс

¹ Голубець М. А. Екосистемологія. Львів : Поллі, 2000. 315 с.

² Сонько С. П. Концепція ноосферних екосистем та перспективи її розвитку у агроєкологічних дослідженнях. *Збірник тез міжвузівської наукової конференції «Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства»*. Умань, 2009. С. 6–8.

³ Сонько С. П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми. Київ : Ніка Центр, 2003. 287 с.

⁴ Клименко М. О., Прищеп А. М. Дослідження впливу урбанізації на агросферу. *Вісник НУВГП* : зб. наук. праць. 2010. Вип. 2 (50). С. 16.

⁵ Попова О. П. Агросфера: соціоекономічний зміст і засади сталого розвитку. *Економіка України*. 2012. № 5. С. 73–84.

⁶ Прищеп А. М., Брежницька О. А., Стецюк Л. М. Системні дослідження урбуральних ареалів. *The development of nature sciences: problems and solutions : conference proceedings*, Brno, 27–28 april 2018. Brno, 2018. С. 121–125.

загальнонаукових емпіричних, теоретичних і спеціальних методів дослідження. А саме загальнонаукові методи: аналіз – при формуванні наукової проблеми, узагальнення сучасних наукових знань щодо стану урбосистеми, агросфери, рівнів антропогенного навантаження та забруднення складових доквілля, передумов становлення урбосистем, агросфери; системний аналіз і синтез у суб'єктивно-об'єктивному та структурно-функціональному аспектах (для аналізу стану урбосистеми та агросфери, як складних, відкритих взаємопов'язаних між собою систем, вивчення причинно-наслідкових зв'язків трансформації агросфери ЗВУ); методи дедукції та індукції, систематизації, математичної статистики та класифікацій для детального ретроспективного дослідження антропогенного навантаження на урбосистему, агросферу.

Зупинімося докладніше на з'ясуванні сутності поняття «агросфера». В Україні цей термін в широке користування введений в дев'яностих роках двадцятого століття, обґрунтовується і впроваджується з позицій екологічного імперативу відомим ученим академіком О. Созіновим⁷. У сучасній літературі визначення агросфери як наукового терміну неоднозначне. Здебільшого поняття «агросфера» ототожнюють з «агро-екосистемами»⁸. Дослідження в галузі розкриття дефініції поняття «агросфери» та врахування їх у подальших концептуальних підходах вивчення агросфери в умовах впливу урбанізації нами прийнято за основу визначення сучасне визначення Фурдичка О. І.⁹: *«Агросфера – сукупність територій, на яких домінують культурні рослини, свійські тварини, оброблені ґрунти і пов'язані з ними організми. До неї входять також луки, пасовища, сільські поселення. Створена й існує завдяки розуму й діяльності людини, тому агросфера не тільки геобіологічна, але й соціальна категорія»*.

Агросфера розглядається не лише як сфера виробництва сільсько-господарської продукції (продовольства та сировини), а як територія (система), в якій проживає населення, тобто агросфера є своєрідною «екологічною нішею» для сільського населення і є складно. соціо-економіко-екологічною системою.

Агросфера та урбосистема це дві складні, відкриті системи, які взаємодіють між собою через взаємопроникнення та взаємоперетворення. На різних стадіях еволюції формуються механізми зворотного

⁷ Созінов О. О., Придатко В. І. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 1. Київ : ЗАТ «Нічлава». 2005. 384 с.

⁸ Тараріко О. Ю. Формування сталих агроєкосистем: теорія та практика. Київ : Аграрна наука, 2005. 508с

⁹ Фурдичко О. І. Екологічні основи збалансованого розвитку агросфери в контексті європейської інтеграції України : монографія. Київ : ДІА, 2014.

зв'язку, які або послаблюють або посилюють дію певних чинників та складові систем (рис. 1).

Встановлено, що при взаємодії двох складних систем урбосистеми та агросфери формується просторове неоднорідне середовище, що має ознаки двох систем, які в тій чи іншій мірі проявляються. Нами виділено 2 періоди та сім етапів розвитку урбосистеми та агросфери (табл. 1). Визначено, що в до урбанізаційний період формуються передумови зародження двох систем: 1) урбосистем, через концентрацію поселень; 2) агросфери через формування перших агроєкосистем. Відбувається поступова локальна трансформація природних ландшафтів у антропогенні.

Урбанізаційний період розпочався з середини XV століття і продовжується до сьогодні. I етап цього періоду характеризувався ранньою стадією урбанізації, на той час урбосистема мало всі ознаки сільських населених пунктів, жителі міста в основному були задіяні у сільському господарстві. У цей період сформувалися певні типові агроєкосистеми цієї території та часу. Саме вони стали підґрунтям для сучасної агросфери.

II етап урбанізації був пов'язаний з економічним розвитком урбосистем та посиленням економічних зв'язків між містами та власне становленням урбосистеми зі всіма їй притаманними ознаками. В цей період агросфера чітко відзначено інтенсивне формування систем життєзабезпечення, що стало базою сформована й представлена агро та лісовими-єкосистемами, значний відсоток займають природні території. Для III етапу урбанізаційного періоду для формування основ подальшого економічного, культурного та соціального розвитку міста.

IV етап характеризується стрімкою урбанізацією зумовленою, як післявоєнною перебудовою, так і інтенсивним розвитком промисловості, науки, освіти, медицини. Розвиток урбосистеми набуває зрілих ознак.

V етап розпочався з 90-х років XX ст. та триває до тепер, для нього характерний уповільнений ріст площі урбосистеми, значні зміни якості довкілля. Поступова зміна властивостей урбосистеми призвела до виникнення кількісних та якісних змін у ній, а з наближенням урбосистеми до зрілості посилюються трансформаційні процеси у прилеглій агросфері, вони проявляються у перетворенні руральних територій у урботериторії, вилучення природних ресурсів, забруднення довкілля.



Рис. 1. Взаємодії урбосистеми з агросферою

Джерело: авторська розробка

Характеристика періодів та етапів розвитку урбосистеми та агросфери зони впливу агросфери

Періоди	Етапи	Часові межі розвитку	Характеристика розвитку системи	
			Урбосистема	Агросфера
До урбанізаційний	I	від виявлення перших поселень на території нинішнього міста до початку XIII ст. (першої згадки про місто – 1282 рік).	Передумови зародження системи через формування локальних змін природної екологічної системи.	
	II	з початку XIII ст. до середини XV ст.	Зародження системи. Формування ознак нової підсистеми у природній екологічній системі	
Урбанізаційний	I	з середини XVст. до середини XVIII ст.	Продовження зародження системи. Формування чітких ознак нової системи	Становлення системи
	II	з середини XVIII ст. до початку XX ст.	Становлення системи (початкова стадія)	
	III	з початку XX ст. до середини XX ст.	Становлення системи (кінцева стадія)	Зрілість системи
	IV	від середини XX ст. до 90-х років XX ст.	Зрілість системи	
	V	з 1990 року XX ст. до сьогодення		

Джерело: авторська розробка

2. Сутність та змістове наповнення поняття «агросфера зони впливу урбосистем»

У результаті дослідження¹⁰ встановлено, що функціонально-територіальні взаємодії урбосистеми з агросферою формують в останній середовище з новими якісними характеристиками, де чітко простежуються значні переважаючі впливи урбосистеми. Таким чином урбосистема формує зону впливу на агросферу, а АЗВУ це складна

¹⁰ Клименко М. О., Прищеп А. М., Клименко Л. В., Брежицька О. А. Оцінка соціо-економіко-екологічного стану населених пунктів у контексті сталого розвитку. *Збалансований (сталий) розвиток України – пріоритет національної політики* : матеріали Всеукраїнської наукової екологічної конференції, м. Київ, 26 жовтня 2010 р. Київ, 2010. С. 294–298.

соціо-економіко-екологічна система, яка постійно змінюється, через перетворення її підсистем та простору.

Об'єктивними передумовами виникнення таких систем (АЗВ) є:

1) природньо-історичні, що зумовили розвиток урбосистеми, тобто набір природніх умов та ресурсів, відповідної спеціалізації міста та його розвитку;

2) економічні, що зумовлені інтенсивністю розвитку виробничих сил, природокористування та нарощування економічного потенціалу як урбосистеми так і прилеглої агросфери;

3) екологічні, що пов'язані із перетворенням природних територій, зміною антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище та проявом екологічних негараздів;

4) соціальні, що спричинені зростанням чисельності міських жителів та формуванням покращанням якості життя мешканців урбосистеми.

Отже, при взаємодії урбосистем та прилеглої агросфери в останньої появляються нові функції та ознаки, які є не типовими для агросфери. Тобто агросфера під впливом урбосистем перетворюється у іншу систему – агросферу зони впливу агросфери (АЗВУ). *Агросфера зони впливу урбосистеми як об'єкт дослідження* є багатофункціональною системою, що знаходиться в постійному взаєморозвитку з урбосистемою, характеризується відсутністю чітких меж, достатньо вираженою просторовою організацією та такою функціональною структурою, у якій відображені в тій чи іншій мірі, міські та сільські особливості. *Агросфера зони впливу урбосистем* – це просторова історично сформована соціо-економіко-екологічна, а яких домінують культурні рослини, свійські тварини, оброблені ґрунти і пов'язані з ними організми, вона вміщує луки, пасовища, ліси та сільські поселення. Ця система створена та існує завдяки діяльності людини та функціонує межах території, що зазнає впливу урбосистеми й характеризується певним типом розвитку, ступенем використання природних ресурсів, просторовим розташуванням, типом ландшафтно-територіальних комплексів та функціональними внутрішніми й зовнішніми взаємозв'язками.

До основних чинників, які формують виникнення АЗВУ відносимо зовнішні, які характеризують загальні тенденції розвитку урбанізації на глобальному, державному та регіональному рівні та внутрішні, які зумовлені темпами, масштабами, структурою економічного розвитку, природно-екологічним потенціалом урбосистеми, антропогенним навантаження, рівнем та якістю життя міських жителів.

Визначено, що агросфера ЗВУ має дуальне призначення: з однієї сторони це резерв для росту та розвитку урбосистем, а з другої сторони це екологічна ніша сільських мешканців. У ній формується якісно нова

функціональна цінність, яка доповнює історично сформовану структуру господарювання агросфери та має двояке призначення: забезпечує необхідні умови функціонування урбосистеми та її підсистем економічної та соціальної та формує нові соціо-економічні можливості для агросфери. При цьому екологічна підсистема постійно потерпає від антропогенних тисків.

Між урбосистемою та агросферою відбуваються постійні енергетичні, речовинні та інформаційні зв'язки. Матеріально-енергетичні потоки з агросфери в урбосистему надходять з життєзабезпечуючими ресурсами (вода, продовольство, паливно-енергетичні та інші мінеральні ресурси для підтримки функціонування урбосистеми та її господарсько-виробничого комплексу). Урбосистема впливає на агросферу через викиди, скиди, тверді побутові та промислові відходи, таки чином змінюючи речовинний та енергетичний баланс. Концентрація всіх видів діяльності урбосистеми, агросфери супроводжується, як правило, негативними екологічними тенденціями: забрудненням компонентів природного середовища¹¹, деструкцією ландшафтів, погіршенням самопочуття, здоров'я, зниження тривалості життя людей¹².

Взаємозв'язки, котрі виникають між ситемами, є позитивними та негативними (рис. 2). Суплетивні зв'язки є взаємопозитивними, вони підсилюють підсистеми, елементи, компоненти систем на вищий рівень. До них відносимо покращення соціальної, економічної підсистем та їхніх складових. Компенсаційні, редуційні зв'язки направлені на компенсацію завданих витрат та збитків, заміну порушених зв'язків.

До негативних взаємозв'язків відносимо деструктивні, які направлені на зміну функціонування взаємодіючих систем, що може призвести до деградацій, дегенерацій, дисфункцій та декомпозицій їхніх підсистем, компонентів, елементів. АЗВУ є відкритою, постійно зазнає специфічних впливів урбосистеми, котрі проявляються позитивними та негативними наслідками. Під специфічними впливами будемо розуміти такі впливи, які можуть призвести до зміни просторової, часової та функціональної структури системи та спонукатимуть до набуття АЗВУ нових якостей.

¹¹ Клименко М. О., Прищепя А. М. Вплив великих міст на розвиток агросфери. *Вісник НУВГП. Сер. Сільськогосподарські науки* : зб. наук. праць. 2011. Вип. 2 (54). С. 3–10.

¹² Прищепя А. М. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення довкілля агросфери в зоні впливу урбосистем. *Вісник НУВГП. Сер. Сільськогосподарські науки* : зб. наук. праць. 2011. Вип. 4 (60). С. 28–35.

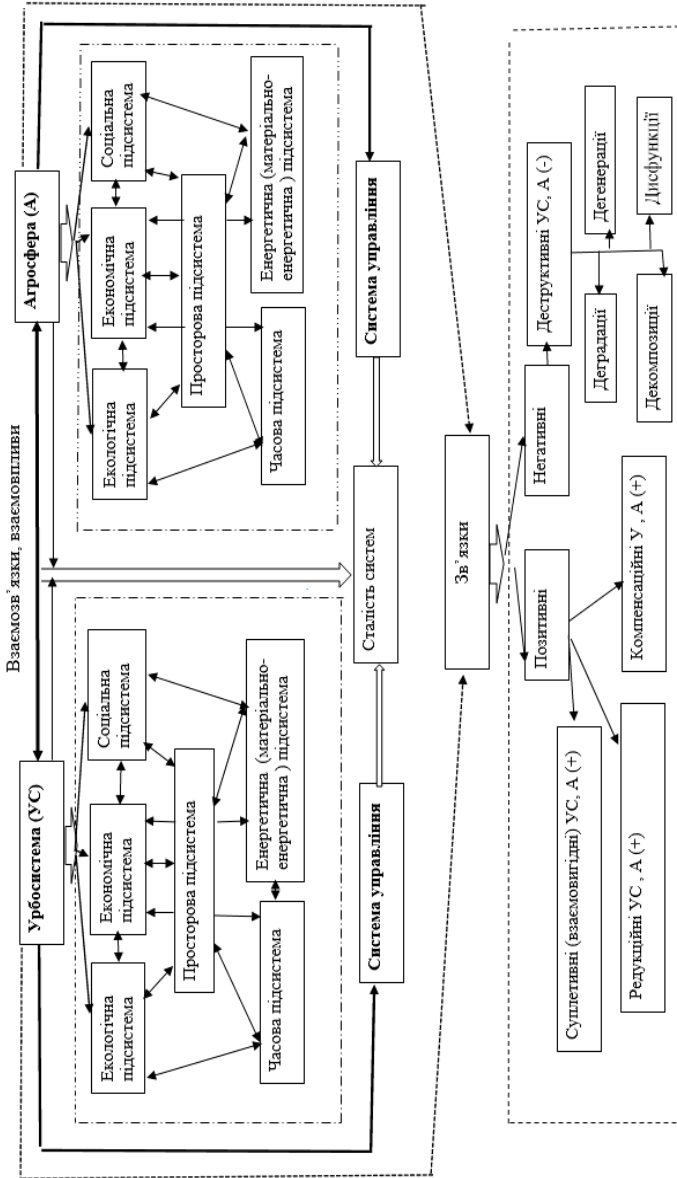


Рис. 2. Взаємозв'язки та взаємовпливи уробсистеми та агросфери

АЗВУ є системою, оскільки для неї характерні такі ознаки: до її складу входять найпростіші одиниці, тобто елементи, з яких вона складається; елементи, взаємодіють між собою, формують підсистеми нижчого рівня, які також формують системи, що можна розглядати у відносній ізольованості; наявність внутрішньої структури зв'язків між підсистемами різних рівнів; цілісність, тобто отримання певного єдиного результату; наявність у структурі системоутворюючих зв'язків, які об'єднують компоненти й підсистеми як частини в єдину систему; зв'язок з іншими системами зовнішнього середовища.

Для АЗВУ притаманні певні властивості двох окремих систем агросфери та урбосистеми. Разом з тим вона формує власні властивості, нову якість, яка характерна тільки для неї, і формується через тісну просторову взаємодію двох складних, відкритих систем: агросфери та урбосистеми.

Важливими властивостями АЗВУ є комунікативність, тобто достатньо сильний зв'язок з урбосистемою. Для неї притаманна рівновага та стійкість, яка формується як за рахунок екологічного збалансування системи так і управлінням людини. АЗВУ наділена властивістю адаптації, тобто цілеспрямованого пристосування до змін, які відбуваються під дією тиску урбосистеми.

Формалізація АЗВУ є наступною. Розглянемо формулу функціонування міста Кучерявого В. П.¹³. Урбосистема (УС) представлена функціями екологічної (Е), соціальної (С), економічної (Е (Т)), просторової (П) та енергетичної (ЕН) підсистеми і управління (У). На нашу думку такими ж функціями представлена і агросфера (А). Відмінними особливостями економічних підсистем урбосистеми та агросфери є те, що перша представлена технічною Е (Т) (промисловою) компонентною господарсько-виробничого комплексу, а друга – аграрною Е (АГ) (аграрно-промисловою) компонентною. Економічна підсистема агросфери ЗВУ буде формуватися аграрним та промисловим виробництвом. Спрощені формули для цих систем мають такий вид:

$$\begin{aligned} \text{УС} &= f(\text{Е}, \text{С}, \text{Е (Т)}, \text{П}, \text{ЕН}, \text{У}); \\ \text{А} &= f(\text{Е}, \text{С}, \text{Е (АГ)}, \text{П}, \text{ЕН}, \text{У}); \\ \text{АЗВУ} &= f(\text{Е}, \text{С}, \text{Е (Т, АГ)}, \text{П}, \text{ЕН}, \text{У}). \end{aligned}$$

Нової якості система набуває через нову якість своїх підсистем: екологічної, економічної, соціальної.

Розглянемо властивості АЗВУ за основними класифікаційними ознаками (рис. 3). Основні властивості агросфери ЗВУ як системи такі:

¹³ Кучерявый В. А. Природная среда города. Львов : Вища шк., 1984. 44 с.

1) це складна, багатофункціональна система, яка характеризується виконанням багатьох функцій, для неї притаманна багаторівнева різноякісна структура (підсистеми: екологічна, економічна, соціальна, значна кількість підсистем нижчого рівня, велика кількість компонентів, які можна розглядати як підсистеми, що складаються з простіших підсистем та елементів), функціонування якої зумовлено значною кількістю внутрішніх зв'язків;

2) відкрита система, тобто вона постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем та обмінюється енергією, інформацією, речовинами. За цих умов зовнішнім середовищем є урбосистеми, які здатні змінювати стан та динаміку протікання процесів у агросфері ЗВУ, разом з тим вона як природна система отримує притік зовнішньої сонячної енергії, яка є основною умовою існування агросфери та використовує природні ресурси навколишнього середовища;

3) система є цілісна, тобто певним чином відокремлена від інших систем, приєднання нових елементів сусідніх систем або вилучення їх в інші може привести до погіршення функціонування системи;

4) система є багаторівнева (ієрархічна), тобто має підсистеми різних рівнів, які обумовлюють її функціонування, при цьому окремі рівні визначають лише певні аспекти її поведінки;

5) інформаційно-кібернетична система, що піддається керуванню, володіє певною самостійністю та здатністю до самоорганізації, але основну роль у підтриманні рівноваги відведено людині через формування спеціальних підсистем управління, без підтримки людини вона поступово буде намагатися повернутися до початкового природного стану;

6) система є динамічною, тобто в ній відбуваються процеси зміни стану системи в часі, ці зміни мають чітко виражений сезонний та річний характер;

7) система є матеріальною, вона представлена матеріальними об'єктами природного та штучного походження;

8) це комбінована система (природно-штучна), яка представлена природними (луки, річка, озера та інше), природно-антропогенними (агроекосистеми, лісові екосистеми), антропогенними (промислові об'єкти, транспортні магістралі, поселення та інше) та соціальними компонентами;

9) це «жива» система, яка постійно намагається самовідновлюватися, зокрема природні складові та людське суспільство.

10) нелінійна (інтегральна) система, яка складається з різноманітних компонентів: господарство (економічна підсистема), населення

(соціальна підсистема), природно-територіальні комплекси (екологічна підсистема); макросистема;

11) детермінована система, для якої чітко визначений результат її функціонування (екологічна ніша для сільських жителів, обслуговування урбосистеми, продукування сільськогосподарської продукції, тощо);

12) за типом структури – скелетна, організованою основою є транспортні магістралі, які є основними осями заселення простору та організацією сільських поселень;

13) за просторовим розміщенням – дискретна система;

14) за характером із зовнішнім середовищем – мобільна;

15) за стадією розвитку – знаходиться на стадії становлення (проходить стадії виникнення),

16) за сталістю: несталі, сталі, дуже сталі.

АЗВУ є неоднорідною, у ній виділяються території поселень, лінійні елементи інженерно-транспортної інфраструктури, аграрні ландшафти, лісові масиви зеленої зони, водні та інші елементи природно-екологічного каркаса території. Екологічну (природну) основу розвитку й територіальної організації агросфери ЗВУ утворюють земельні, водні, лісові, мінерально-сировинні, кліматичні, рекреаційні ресурси.

Соціально-економічну основу становить агропромислове виробництво, промислові об'єкти та інфраструктура обслуговування урбосистеми, заселені території, розселення економічно активного населення, транспортні магістралі, соціальна інфраструктура сільських населених пунктів.

Визначення меж АЗВУ може бути здійснено за допомогою різних критеріїв. Основною умовою формування цієї зони є близькість розміщення агросфери до урбосистеми. Просторовий вплив та зовнішні межі АЗВУ будуть залежати від розміру та значення міста. Очевидно, що чим більше місто в агропромислових районах, тим зона впливу буде більшою. Вплив малих та середніх міст на агросферу є значно меншим.

До основних системоутворюючих зв'язків АЗВУ належать екологічні, трудові, культурно-побутові, виробничо-економічні, аграрно-промислові, адміністративно-управлінські, рекреаційні. Беручи до уваги складність та різноплановість соціо-економіко-екологічних зв'язків, що виникають в цій системі, можемо припустити, що для різних зв'язків межі та площі взаємодії будуть різними, тому доцільним є розробка комплексних показників (критеріїв) для виділення та встановлення меж агросфери ЗВУ.

Класифікація агрофери зони впливу урбосистеми за загальними властивостями

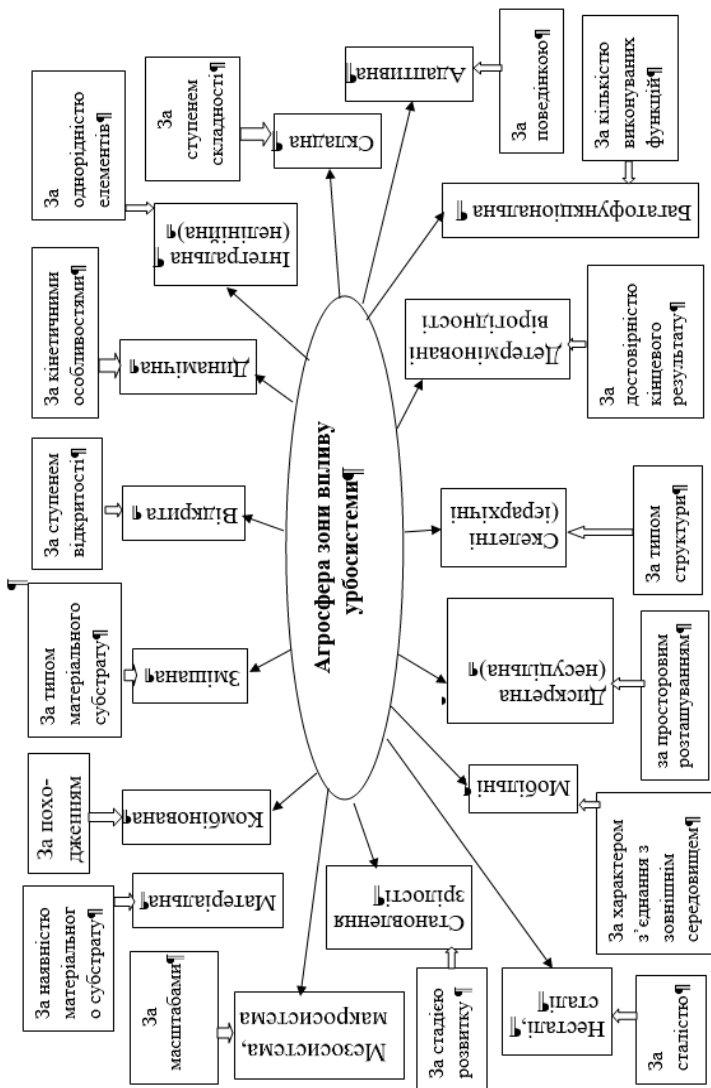


Рис. 3. Класифікація агрофери ЗВУ за загальними властивостями

Інструментом дослідження складної системи агросфери ЗВУ з позицій системного підходу будемо використовувати інформацію про стан підсистем, елементів.

Вивчення агросфери як об'єкта соціо-економіко-екологічних досліджень полягає в обґрунтуванні індикаторів (показників), за якими визначають тісноту зв'язків між елементами та підсистемами різних рівнів. Ці індикатори повинні відображати соціальні, економічні та екологічні зв'язки, а їх кількісні показники – встановлювати межі інтенсивності взаємодії, за якими буде ця зона встановлюватися. Формування системи індикаторів має свої особливості: по-перше, вони повинні бути репрезентативними; по-друге – легкодоступними; по-третє – простими у використанні. Виходячи з цього, при встановленні зони впливу доцільно враховувати існуючі межі адміністративних районів, що оточують урбосистеми, а розгляд зв'язків формувати на рівні селищних рад, сільських населених пунктів, які в агросфері виконують виробничу, демографічну, природоохоронну, соціальну, культурну, рекреаційну функції. Це спростить процес отримання статистичної інформації та дозволить ефективно сформувати систему моніторингу та ефективно управляти цією зоною через розробку заходів для окремої сільської громади.

3. Функції агросфери зони впливу урбосистем

АЗВУ є найбільш вразливою, оскільки вона отримують антропогенне навантаження зовнішнє зі сторони функціонування урбосистеми та внутрішнє під час сільськогосподарської діяльності. З екологічної точки зору прилегла агросфера виконує певні захисні функції, знижує впливи на сільські території, з іншого боку вона є постачальниками природних ресурсів в урбосистему (вода, кисень, паливно-енергетичні) та вміщує рекреаційні ресурси, які використовують міські жителі. Урбосистема, з однієї сторони виступає як фокусна точка зростання (покращення) економічної та соціальної підсистеми агросфери, а з другої як фокусна точка (або антропогенне джерело) погіршення екологічної підсистеми через зростання антропогенних навантажень та перетворень в екологічній підсистемі.

Нами визначено соціо-економічні зв'язки між урбосистемою та прилеглою агросферою (табл. 2). Вони формують умови зростання основних відносин та контактів, які посилюють градієнт урбанізації та направлені на просторові перетворення та покращання якості життя сільського населення. В основному такі зв'язки, як виробничі, сільськогосподарські, інфраструктурні, трудові, рекреаційні, культурно-побутові є взаємовигідними для урбосистеми та агросфери. За винятком трудових, котрі в певній мірі формують «вимивання» трудових ресурсів із села.

Таблиця 2

Системуєтворюючі зв'язки між урбосистемою та прилеглою агросферою

Зв'язки	прояв	Взаємозв'язки		Не вигідні (шкідливі) Агросфера
		Взаємовигідні (позитивні) Урбосистема	Агросфера	
1	2	3	4	5
Екологічні				
Виробничі	Збільшення промислових об'єктів, складів	Внесення виробництв за межі міста	Розширення виробничої справи	Поява потенційно-небезпечних виробництв
Сільськогосподарські	Продовольче забезпечення міста	Забезпечення жителів урбосистеми продуктами харчування, розвиток переробних галузей	Зміна та розширення спеціалізації сільськогосподарського виробництва	
Інфраструктурні	Розміщення інженерного обладнання, транспортної сітки	Розвантаження урбосистеми		Формування додаткових антропогенних навантажень: місця складування побутових відходів, водозаборів, очисних споруд та інші
Рекреаційні	Рух міських жителів до місць відпочинку	Відпочинок та оздоровлення міських жителів	Формування нових робочих місць, розвиток інфраструктури	
Трудові	Переміщення населення до місць праці	Мігранткова міграція, розширення працевлаштування, зниження безробіття	Мігранткова міграція, розширення працевлаштування, зниження безробіття	Зниження кількості працівників у сільському господарстві
Соціальні				
Росселення	Забезпечення розселення та комфортного проживання	Розвантаження урбосистеми	Покращення умов життя	
Культурно-побутові	Задоволення потреб соціальної сфери: заклади освіти, торговельно-охорони здоров'я тощо	Розвиток закладів за рахунок додаткових надходжень від сільських жителів	Покращення якості життя	
Екологічні				
Природоохоронні	Формування природоохоронних зон		Додаткові зелені зони, заповідні, рекреаційні території	
Земельно-ресурсні	Територіальне розміщення житлового та виробничого комплексу, ресурс забезпечення	Резерв території для міста		Витлучення земельних ресурсів
	Ресурсне забезпечення	Забезпечення міста водою, паливно-енергетичними, мінеральними ресурсами		Виснаження водних, паливно-енергетичних, мінеральних ресурсів
Антропогенні	Зміна антропогенного впливу	Забруднення складових довкілля	Забруднення складових довкілля	Забруднення складових довкілля

Екологічні зв'язки навпаки посилюють екологічні проблеми агросфери та направлені на пом'якшення екологічної ситуації в урбосистемі, через ряд компенсаційних заходів, зокрема зелені зони, розсіювання забруднюючих речовин, акумуляція побутових відходів. Особливий екологічний вплив на агросферу мають транспортні магістралі, які є опорним каркасом розселення та формують соціо-економічне зростання територій, і виступають як лінійні джерела забруднення атмосферного повітря, через речовино-енергетичні впливи. На наш погляд на формування агросфери ЗВУ мають значення не тільки величина урбосистеми, алей і наявність транспортних магістралей.) Тобто в екологічній підсистемі зв'язки можуть бути, як взаємовигідними (наприклад природоохоронні так і не вигідними для агросфери, до прикладу земельно-ресурсні, антропогенні, які супроводжується виснаження природних ресурсів агросфери та посилення антропогенного тиску на природні складові, як наслідок відбувається забруднення довкілля типовими на типовими інгредієнтами. Ці інгредієнти (забруднюючі речовини) є продуктами життєдіяльності урбосистеми та її виробничо-господарського комплексу.

Соціально-економічне освоєння території (земель) (щільність населення, концентрація промислових, сільськогосподарських об'єктів, транспортне сполучення) і буде визначати величину антропогенного навантаження та забруднення складових довкілля. Ці зони піддаються просторово-часовим змінам, і за певних умов при посиленому впливі урбосистем відбувається субурбанізація території, тобто агросфера ЗВУ набуває ознак урбосистеми. Це якраз характерно для великих та дуже великих міст. Як правило ці території характеризуються посиленими впливами на підсистеми та її елементи, компоненти агросфери. Тому як вітчизняні так і закордонні вчені виділяють певні резервні території агросфери, котрі згодом будуть поглинуті урбосистемою. Для типізації зони впливу потрібно керуватися і такими критеріями, як можливість швидких перетворень соціо-економіко-екологічної підсистеми в сторону набуття території ознак повної урбанізації.

Разом з тим А ЗВУ не є однорідною, градієнт впливу урбосистеми з відстанню від фокусної точки затухає і навпаки градієнт дії агросфери посилюється. Тому доцільно саму зону впливу теж диференціювати за станом її трьох підсистем.

Отже агросфера зони впливу урбосистеми виконує певні додаткові функції для урбосистеми та основні для села, котрі можна звести до основних соціо-економічних: виробничої, обслуговуючої, житлової та транспортної та екологічних.

Виробнича функція агросфери ЗВУ полягає у розміщенні на її території промислових об'єктів та виробничих комплексів. задоволення потреб суспільства в продовольстві та сировині, продукції для різних галузей та видів господарської діяльності. Як правило це значно посилює соціально-економічний розвиток території та погіршує екологічний стан, через винесення або розташування потенційно-небезпечних промислових об'єктів за межами урбосистеми. Виробничі комплекси спонукають до розвитку сільських населених пунктів та збільшують чисельність жителів.

Обслуговуючі (інфраструктурні, культурно-побутові, трудові) функції, вперш за все пов'язані із обслуговуванням урбосистеми за рахунок розміщення об'єктів інфраструктури міста – складів, місць захоронення міських відходів, кладовищ, очисних споруд, водозаборів.

Культурно-побутові пов'язані із задоволенням потреб сільського населення в соціальній сфері, таких як: заклади освіти, торгівлі, охорони здоров'я, розважальних закладів. Трудові функції, які формуються за рахунок міграції сільських та міських жителів до місць роботи. Як правила трудові зв'язки розвинені між територіями які пов'язані транспортними магістралями.

Житлова функція – проживання населення, як міського так і сільського, що працює та/або отримує певні послуги як в урбосистемі так і в агросфері. Відслідковується тенденція міграції жителів міста в приміські сільські населені пункти, де відбувається покращення демографічної ситуації, та відповідно збільшення щільності населення. Відбувається ущільнення забудови як одно так і багатоповерхової по периметру міста та вздовж основних транспортних магістралей.

Транспортна функція забезпечення транспортних перевезень вантажів, населення за наявних видів транспорту та мережі доріг. Соціо-економічний розвиток сільських населених пунктів напряму буде залежати від транспортної доступності території.

Екологічні функції агросфери зон впливу урбосистеми, до яких відносимо створення сприятливого, безпечного середовища життєдіяльності сільських мешканців, підтримання екологічної рівноваги в аграрних регіонах та на всій території країни, утримання заповідників, заказників, національних парків та ін. Саме екологічні функції спрямовані на охорону навколишнього природного середовища урбосистеми та агросфери, на мінімізацію наслідків забруднення довкілля, регулювання природокористування, запобігання виснаженню систем, зниження забруднення та підвищення стійкості екосистем. Екологічна функція передбачає ресурсозабезпечення та ресурсовідновлення як урбосистеми так і агросфери. На межі урбосистеми та агросфери роль

природоохоронної функції полягає у мінімізації антропогенних впливів урбосистеми на прилеглі території та пом'якшення екологічної ситуації у самій урбосистемі через створення зеленого поясу. Тобто екологічна стійкість території буде сформована через збалансоване використання земельних ресурсів. Саме земельні ресурси відіграють основну роль у функціонуванні екологічної підсистеми агросфери ЗВУ. З однієї сторони вони є економічним ресурсом, з другої – соціальним, а з третьої екологічним.

Реалізація екологічної функції здійснюється через управління природоохоронною діяльністю як урбосистеми так і агросфери, регулювання природокористування та запобігання виснаженню екосистем агросфери та урбосистеми.

4. Ознаки просторових змін та зонування агросфери

Попередні дослідження дозволили встановити певні тенденції функціонування агросфери зони впливу урбосистеми, а саме нерівномірність впливів урбосистеми та відгуків агросфери, що можуть бути основою для зонування. Так у АЗВУ відбуваються процеси субурбанізації з переходом до рурбанізації. Агросфера змінює свої ознаки від від урбуральних до високо, середньо та низько руральних. Спостерігаємо різні типи поселень від міського, змішаного до сільського. З екологічної точки зору основним критерієм перетворення АЗВУ та її якісних змін екологічної підсистеми є просторове перетворення території, зміна цільового призначення земель, використання природних ресурсів, формування відходів та забруднення складових довкілля.

Нами сформовано таблиці змін ознак, які найбільш чітко відображають просторові зміни самої агросфери ВЗУ за соціо-економічними (табл. 3) та екологічними (табл. 4) характеристиками. Узагальнено рис. 4, що із віддаленням від урбосистеми чітко простежується тенденція покращення екологічного стану та погіршення соціо-економічного стану (за інтегральними показниками екологічного та соціо-економічного стану сільських населених пунктів (СНП)).

У територіально-просторовому аналізі агросфери ЗВУ можна виділити території з різними соціо-економічними змінами та антропогенним навантаженням.

Таблиця 3

Просторові зміни АЗВУ та їх соціо-економічні ознаки

Класифікаційні ознаки	Зони прилеглі до урбосистеми агросфери		
	I зона	II зона	III зона
1	2	3	4
Взаємодія міста з селом	Субурбанізація (руралізація) зростання щільності населення та перенесення сюди деяких видів економічної діяльності з центру агломерації	Рурурбанізація активних маятни-кових міграцій сільських жителів у великі міста. Особ-ливий соціальний склад сільського насе-лення, зміна способу життя із сільського на міський, покращення благоустрою сільських поселень тощо	Відсутність ознак урбанізації, маятникова міграція населення, транспортне сполучення
Режим використання території	урборуральні	високоруральні	Середньо та низкоруральні
Оточуючий простір	Міський	Сільський з елементами міського	сільський
Ступінь розвитку сільських територій	Високорозвинені	Середньорозвинені	Слаборозвинені
Тип поселення	Приміські	змішані	сільські
Тип житлової забудови	Змішаний багато та одно поверхові забудови, індиві-дуальна забудова	Індивідуальна забудова	Індивідуальна забудова
Щільність забудови	висока	середня	низька
Щільність населення	Вище середньої	Середня	нижче середньої
Зайнятість трудових ресурсів	Поза межами сектора сільської економіки	Більше 50 % зайнятість в с/г	Присутні низький відсоток поза межами сектора сільської економіки
Соціо-економічні функції, в тому числі:	Проява всіх функцій та зв'язків	Проява переважної більшості функцій	Часткова проява функцій

Закінчення таблиці 3

1	2	3	4
Виробнича	Переважає промислове виробництво, послаблення сільськогосподарських функцій	Змішаний тип промислове і сільське господарство	Сільське господарство
Обслуговуюча (сфера послуг)	повсякденна	періодична	епізодична
Інфраструктурна	Покращена	Добра	Частково наявна
Житлова	Міські та сільські жителі	Сільські жителі	Сільські жителі
Транспортна	Транспортна доступність висока	Транспортна доступність достатня	Транспортна доступність є
Антропогенне навантаження	Підвищене	Значне	Не значне

Таблиця 4

Просторові зміни агросфери ЗВУ та їх екологічні ознаки

Класифікаційні ознаки	I	II	III
1	2	3	4
Наявне забруднення, що спричинено урбосистемою			
Атмосферне повітря	+	+	+
Поверхневі води використання /забруднення	+/-	+/-	-
Ґрунти	+	+	+
Використання підземних вод	+	+/-	-
Використання земельних ресурсів	+	+/-	-
Формування додаткових відходів	+	+/-	-
Формування додаткових електромагнітних впливів	+	+/-	-
Використання ресурсів урбосистемою			
Земельних ресурсів	Вилучення земельних ресурсів під промислове та цивільне будівництво, полігони відходів	Вилучення земель цивільне будівництво, агропромислове використання	Агропромислове використання

		1	2	3	4
Водних ресурсів	Поверхневих вод		Використання водних ресурсів для життєдіяльності урбосистеми, агросфери	Використання водних ресурсів для життєдіяльності агросфери	Використання водних ресурсів для життєдіяльності урбосистеми,
	Підземних вод		Використання підземних вод для життєдіяльності урбосистеми та агросфери	Використання підземних вод для життєдіяльності урбосистеми та агросфери	Використання підземних вод для життєдіяльності агросфери

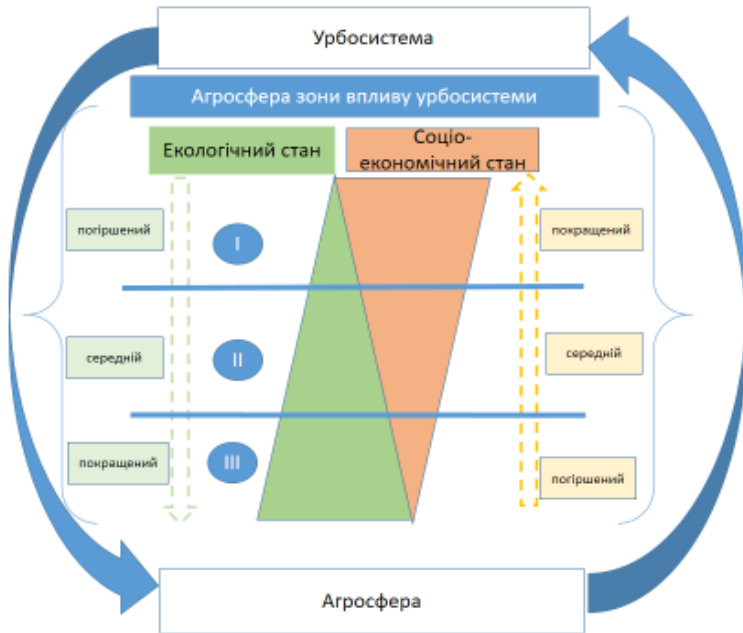


Рис. 4. Зміни соціо-економічного та екологічного станів СНП з меж агросфери ЗВУ

Перша зона характеризується значною просторовою трансформацією, високим соціо-економічним розвитком та підвищеним антропогенним навантаженням, друга зона відрізняється середнім ступенем просторової трансформації, покращеним соціо-економічним станом та

значними екологічними змінами, для третьої зони відзначається добрий соціо-економічний стан та відчутні екологічні зміни, які зумовлюються як правило лінійним забрудненням атмосферного повітря та ґрунтів автотранспортом. Виділення зон є доцільним з позицій формування урбаністичних агломерацій та формування системи моніторингу агросфери.

Таким чином, можна зробити висновки, що при взаємодії урбосистеми та агросфери формується нова система агросфера ЗВУ, яка складається з трьох підсистем: економічної, соціальної та екологічної, наділена певними функціями, серед основних виробнича, інфраструктурна, транспортна та екологічна. Ці функції в межах впливу міста проявляються по-різному, більш детально зупинимося на підходах, щодо виділення меж таких зон.

Важливою методологічною проблемою нашого дослідження є обґрунтування критеріїв диференціації та встановлення меж агросфери зони впливу урбосистеми. Основними критеріями диференціації агросфери ЗВУ є її соціо-економічний та екологічний стани. Ми цілком підтримуємо концепцію економістів. М. Баранського, Лаппо Г. М., Ж. Будвиля, П. Потьє та інших, що урбосистеми з транспортними магістралями є фокусами соціо-економічного зростання та твердження екологів, що вони ж є джерелами додаткового забруднення складових довкілля. Урбосистему із транспортними магістралями представляємо, як потужне стаціонарне джерело забруднення атмосферного повітря, що формує постійні викиди та забруднює територію.

Виділення меж впливу урбосистеми на агросферу будемо проводити з використанням опорного каркаса. Урбосистема та транспортні магістралі є каркасом, який формує конфігурацію АЗВУ. Зонування агросфери проводимо за принципом виділення урборуральних (приміських) зон з врахуванням ймовірних територіальних забруднень як від урбосистеми так і від транспортних мереж. Основні принципи, критерії та підходи до зонування представлено на рис. 5.

Основними критеріями зонування агросфери ЗВУ є чисельність населення урбосистеми, інтенсивність руху на транспортних магістралях та прямі і опосередковані впливи на прилеглу територію, через використання природних ресурсів та забруднення навколишнього середовища.

При цьому мінімальна чисельність населення основного міста повинна становити більше 100 тис. чол, а при чисельності населення 250 та більше тис. чол, можна виділяти зону агломерації.

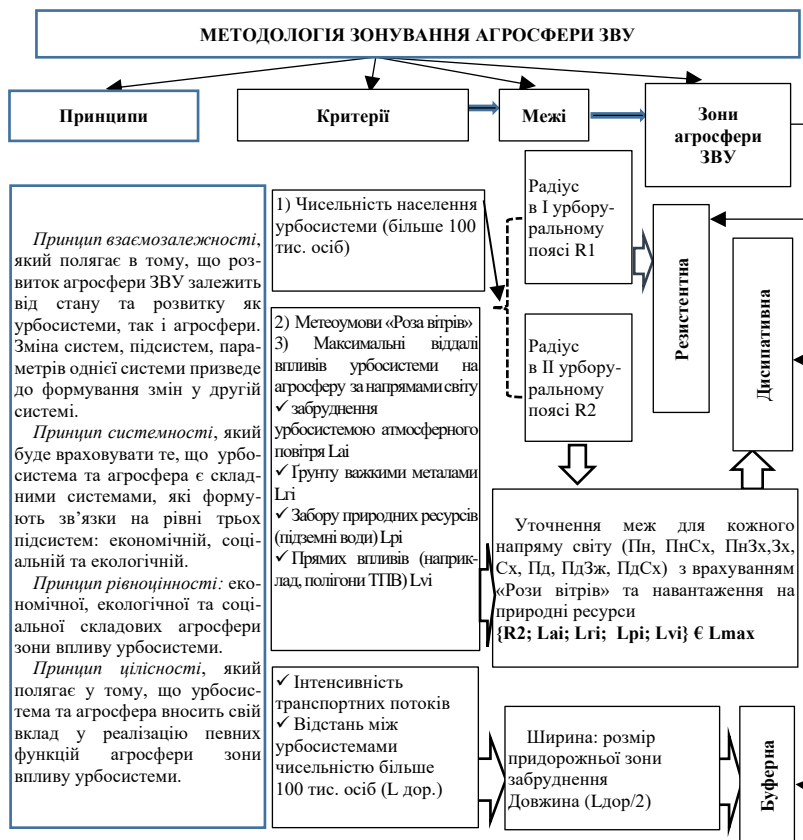


Рис. 5. Методологічні підходи до зонування агросфери ЗВУ

При врахуванні екологічної складової за основні критерії слід брати максимальні віддалі на яких зафіксовані прямі впливи урбосистеми на агросферу, а саме використання природних ресурсів, зокрема водних, зміна якості ґрунтового покриву, максимально можлива зона забруднення атмосферного повітря агросфери від урбосистеми та транспортних магістралей. Виділення таких зон дозволить сформуванню уявлення про відмінні умови стану та розвитку агросфери ЗВУ, організувати систему заходів направлених на екологічнобезпечний, збалансований розвиток агросфери та запропонувати систему індикаторів для відслідковування змін, особливо екологічного характеру.

ВИСНОВКИ

В результаті дослідження нами виділено умови та процеси формування АЗВУ, досліджено системоутворюючі зв'язки між урбосистемою та прилеглою агросферою на підставі чого визначено та охарактеризовано виробничу, обслуговуючу, житлову, транспортну та екологічну функції. Теоретично досліджено, що взаємозв'язки, котрі виникають в межах систем та між системами є позитивними та негативними та направлені на зміну соціо-економічного, екологічного стану як урбосистеми, так і агросфери. Визначено та охарактеризовано виробничі, обслуговуючі, житлові, транспортні, екологічні функції агросфери ЗВУ, які відображають її дуалізм, що проявляється у виконанні додаткові функції агросферою для урбосистеми та основних для села і направлені на забезпеченні соціо-економічного та екологічного функціонування агросфери.

Узагальнено еволюцію поняття «агросфера», науково обґрунтовано та розкрито сутність, змістового наповнення терміну «агросфера зони впливу урбосистеми (АЗВУ)». Визначено, що методологія оцінювання агросфери зони впливу урбосистем повинна базуватися на сучасних принципах сталого розвитку суспільства й направлена на формування системи стратегічних пріоритетів у забезпеченні сталого розвитку агросфери.

Запропонований методологічний підхід до зонування агросфери. Це дозволить при інтегрованому управлінню територіями виявляти певні кризові явища в агросфері, що формуються під дією урбосистеми та обґрунтувати систему комплексного моніторингу прилеглої до урбосистеми агросфери та убезпечити населення цієї території від додаткових загроз.

АНОТАЦІЯ

У роботі досліджено особливості та наслідки взаємодії агросфери та урбосистем, виділені позитивні та негативні зв'язки. До основних системоутворюючих зв'язків агросфери ЗВУ належать екологічні, трудові, культурно-побутові, виробничо-економічні, аграрно-промислові, адміністративно-управлінські, рекреаційні. Узагальнено еволюцію поняття «агросфера», науково обґрунтовано та розкрито сутність, змістового наповнення терміну «агросфера зони впливу урбосистеми (АЗВУ)». Визначено, що методологія оцінювання агросфери зони впливу урбосистем повинна базуватися на сучасних принципах сталого розвитку суспільства й направлена на формування системи стратегічних пріоритетів у забезпеченні сталого розвитку агросфери. Встановлено основні, функції, складові, запропоновано критерії зонування агросфери

ЗВУ з врахування соціо-економічних та екологічних особливостей її розвитку. Обґрунтовані методологічні підходи до зонування АЗВУ, взявши твердження, що урбосистеми з транспортними магістралями є фокусами соціо-економічного зростання та загострення екологічних проблем, через додаткове забруднення складових довкілля.

Література

1. Голубець М. А. Екосистемологія. Львів : Поллі, 2000. 315 с.
2. Сонько С. П. Концепція ноосферних екосистем та перспективи її розвитку у агроекологічних дослідженнях. *Збірник тез міжвузівської наукової конференції «Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства»*. Умань, 2009. С. 6–8.
3. Сонько С. П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми. Київ : Ніка Центр, 2003. 287 с.
4. Клименко М. О., Прищепя А. М. Дослідження впливу урбанізації на агросферу. *Вісник НУВГП* : зб. наук. праць. 2010. Вип. 2 (50). С. 16.
5. Попова О. П. Агросфера: соціоекономічний зміст і засади сталого розвитку. *Економіка України*. 2012. № 5. С. 73–84.
6. Прищепя А. М., Брежицька О. А., Стецюк Л. М. Системні дослідження урба-руральних ареалів. *The development of nature sciences: problems and solutions* : conference proceedings, Brno, 27–28 april 2018. Brno, 2018. С. 121–125.
7. Созінов О. О., Придатко В. І. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 1. Київ : ЗАТ «Нічлава», 2005. 384 с.
8. Тараріко О. Ю. Формування сталих агроекосистем : теорія та практика. Київ : Аграрна наука, 2005. 508 с.
9. Фурдичко О. І. Екологічні основи збалансованого розвитку агросфери в контексті європейської інтеграції України : монографія. Київ : ДІА, 2014.
10. Клименко М. О., Прищепя А. М., Клименко Л. В., Брежицька О. А. Оцінка соціо-економіко-екологічного стану населених пунктів у контексті сталого розвитку. *Збалансований (сталий) розвиток України – пріоритет національної політики* : матеріали Всеукраїнської наукової екологічної конференції, м. Київ, 26 жовтня 2010 р. Київ, 2010. С. 294–298.
11. Клименко М. О., Прищепя А. М. Вплив великих міст на розвиток агросфери. *Вісник НУВГП. Сер. Сільськогосподарські науки* : зб. наук. праць. 2011. Вип. 2 (54). С. 3–10.
12. Прищепя А. М. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення довкілля агросфери в зоні впливу урбосистем. *Вісник*

НУВГП. Сер. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. 2011. Вип. 4 (60). С. 28–35.

13. Кучерявий В. А. Природная среда города. Львов : Вища шк., 1984. 44 с.

Information about the authors:

Pryshchepa Alla Mykolaivna,

Doctor of Agricultural Sciences,
Director of the Institute of Agroecology and Land Management
National University of Water and Environmental Engineering
11, Soborna str., Rivne, 33028, Ukraine

Biedunkova Olga Oleksandrivna,

Doctor of Biological Sciences,
Professor at the Department of Ecology,
Technologies of Environmental Protection and Forestry
National University of Water and Environmental Engineering
11, Soborna str., Rivne, 33028, Ukraine

Stetsyuk Ludmila Mykolaivna,

Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor at the Department of Ecology,
Technologies of Environmental Protection and Forestry
National University of Water and Environmental Engineering
11, Soborna str., Rivne, 33028, Ukraine