

УДК 332.2:332.36

JEL Classification: Q15, Q18

DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2025.13\(46\).1.82-94](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2025.13(46).1.82-94)**І.А. Ясінецька**, проф. д-р екон. наук**Т.М. Кушнірук**, доц., канд. екон. наук**О.С. Харченко**, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
*Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна*

## **Прогнозування та планування землекористування в умовах трансформації просторових структур і екологічних загроз**

У статті досліджено концептуальні засади прогнозування та стратегічного планування землекористування в умовах активної трансформації просторових структур і загострення екологічних загроз, які стають все більш відчутними в сучасних соціально-економічних системах. Відзначено, що ефективне і стабільне функціонування системи землекористування можливе лише за умови науково обґрунтованого прогнозування та комплексного стратегічного планування, що охоплює різні параметри – екологічні, економічні, соціальні, правові та адміністративні.

Обґрунтовано важливість комплексного аналізу закономірностей розвитку землекористування та впливу зовнішніх і внутрішніх факторів, на основі якого формується система довгострокових цілей і сценаріїв просторового розвитку. Розглянуто тісний зв'язок між аналітичним етапом дослідження, цільовим прогнозуванням та процедурою балансування різних варіантів планових рішень, що забезпечує оптимізацію управлінських дій. Представлено авторське бачення системи планування землекористування, яка включає механізми оперативної оцінки стану земельних ресурсів, моделювання альтернативних варіантів їх використання, а також визначення пріоритетних стратегічних і тактичних дій для впровадження практик сталого землекористування з урахуванням екологічної безпеки. Особливу увагу приділено розробці еколого-економічного механізму реалізації таких практик, адаптованого до умов воєнного періоду, що характеризується підвищеними ризиками і обмеженнями. Наголошено на важливості послідовного узгодження регіональних стратегій землекористування з національними пріоритетами охорони земельних ресурсів і досягненням нейтрального балансу деградації, що є ключовим чинником забезпечення сталого розвитку територій.

Результати проведеного дослідження можуть бути використані для вдосконалення підходів до управління земельними ресурсами, розробки і впровадження нормативно-планувальних документів, а також для розвитку системи моніторингу та оцінки ефективності просторових управлінських рішень у сфері землекористування.

**землекористування, прогнозування землекористування, система планування використання земель, раціональне землекористування, еколого-економічний механізм, сценарії розвитку, стратегічне управління, просторове планування**

**Постановка проблеми.** У сучасних соціально-економічних умовах, які характеризуються інтенсивними трансформаціями просторових структур і значним підвищенням екологічних ризиків, проблема ефективного управління земельними ресурсами набуває надзвичайної актуальності. Земельні ресурси виступають базисним фактором сталого розвитку територій, проте вони обмежені за площею та відтворюваністю, що підсилює їх вразливість до надмірної експлуатації, урбанізації та деградації. Зростання антропогенного навантаження на землі призводить до порушення природних функцій екосистем, деградації ґрунтового покриву, втрати біорізноманіття та зниження продуктивного потенціалу земельних систем. В таких умовах виникає нагальна потреба в науково обґрунтованих методах прогнозування та стратегічного планування землекористування, що дають змогу забезпечити баланс між економічними потребами і екологічною безпекою. Раціональне землекористування в науковому дискурсі розглядається як складна система управлінських, правових і технологічних заходів, спрямованих на оптимізацію структури і функціонування земельних ресурсів з урахуванням природних, соціальних та економічних обмежень. Проте існуючі моделі і практики часто недостатньо враховують динамічність соціально-економічних процесів

та загрозовий екологічний контекст, що зумовлює низьку адаптивність систем землекористування до нових викликів. Особливо актуальним є питання формування механізмів інтеграції екологічних, економічних і соціальних параметрів у процесах прогнозування та планування, що дозволить забезпечити сталий розвиток територій та мінімізувати негативні наслідки деградації земель. Сучасний стан наукових досліджень свідчить про недостатність цілісних підходів до прогнозування просторового розвитку землекористування, особливо з огляду на складність взаємодії між природними процесами та соціально-економічними факторами, а також відсутність уніфікованих методологій, адаптованих до умов воєнного та кризового періоду. Відсутність єдиної концептуальної бази ускладнює формування ефективних стратегій управління земельними ресурсами, що, в свою чергу, підриває потенціал регіонального розвитку та екологічної безпеки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Незважаючи на значний обсяг наукових праць у сфері прогнозування та планування землекористування, простежується відсутність уніфікованої комплексної методології, яка б поєднувала екологічні, економічні та соціальні аспекти трансформації просторових структур. Так, В. Хаустова та Н. Трушкіна [16] у своїх дослідженнях висувують гіпотезу, що точне прогнозування змін у структурі землекористування є ключовим для забезпечення сталого розвитку територій. Автори пропонують впровадження моделей просторового аналізу з використанням геоінформаційних систем, що дозволяють враховувати екологічні та економічні чинники в комплексі. Л. Гунько [3] наголошує на тому, що планування землекористування має базуватися на адаптивних механізмах, здатних оперативно реагувати на зміни соціально-економічного й екологічного середовища. Як рішення автор пропонує інтеграцію стратегічного планування з інструментами моніторингу і оцінки ризиків. О. Занчук [5] підкреслює, що врахування кризових факторів, зокрема воєнного періоду, ускладнює процеси прогнозування і планування, вимагаючи розробки спеціалізованих методик. Науковець пропонує створення адаптивних сценаріїв розвитку, які можуть коригуватися в реальному часі залежно від зовнішніх умов. О. Кравчук, С. Нестеренко та В. Касьянов [19] зосереджуються на ролі цифрових технологій і систем дистанційного зондування в підвищенні точності оцінки стану земельних ресурсів. Дослідники вважають, що цифрові платформи здатні зменшити витрати на адміністрування та підвищити оперативність прийняття управлінських рішень. К. Мамонов, Е. Штерндок та А. Паламар [9] акцентують увагу на необхідності комплексного підходу до планування, що поєднує екологічні, соціальні й економічні аспекти просторового розвитку. Науковці вважають, що таке планування має враховувати довгострокові тенденції та ризики, що зумовлює потребу в системному аналізі та моделюванні альтернативних сценаріїв.

Водночас більшість досліджень зосереджена на окремих аспектах прогнозування або планування, що не забезпечує цілісного підходу до управління землекористуванням. Особливо відчутним є брак методик, адаптованих до кризових та воєнних умов, що породжує додаткові виклики для сталого розвитку територій. Отже, аналіз наукової літератури підтверджує необхідність розробки інтегрованих механізмів прогнозування та планування землекористування, які враховують трансформацію просторових структур і екологічні загрози в умовах підвищеної нестабільності. Такий підхід має базуватися на системному аналізі факторів, моделюванні альтернативних сценаріїв і адаптивному управлінні для забезпечення сталого розвитку регіонів.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є розробка ефективних методів прогнозування та планування землекористування з урахуванням трансформації просторових структур та зростання екологічних загроз для забезпечення сталого розвитку.

**Виклад основного матеріалу.** Організація раціонального використання земель за сучасного функціонування земельних відносин стає базовою основою сталого збалансованого розвитку. Стратегічні орієнтири ефективного використання земель повинні бути орієнтовані на сприйнятті землі як найціннішого активу людства, при деградації якого життя людини стає неможливим [1]. У свою чергу, управління землями охоплює екологічні, економічні та соціокультурні аспекти сталого розвитку і базується на зважених підходах збалансованого розвитку [3]. Такий підхід, на нашу думку, притаманний прогнозуванню та плануванню землекористування, яке нарівні з проектуванням та освоєнням земель становить конгломерат процесу сталого управління земельними ресурсами, що обумовлює актуальність даного дослідження.

Прогноз і план – це два альтернативні підходи до визначення перспектив розвитку земельного об'єкта, взаємопов'язані та доповнюючі один одного стадії [11]. Завдання прогнозування і планування використання земельних ресурсів повинні розглядатися як складова процесу управління землями. Прогнозування використання земельних ресурсів дозволяє вирішувати завдання ефективного й раціонального використання земель, дає можливість забезпечувати баланс попиту та пропозиції на землю. Отже, завдання прогнозування, з одного боку, полягає у визначенні перспектив недалекого та віддаленого майбутнього у використанні земель, а з іншого боку, – спираючись на складений прогноз, у сприяттві створенню оптимальних та перспективних планів [4; 14]. Прогнозування землекористування, на нашу думку, має багатогранний характер і містить прогноз демографічної ситуації, соціальний прогноз, економічний прогноз і безпосередньо прогноз використання земельних ресурсів (рис. 1).

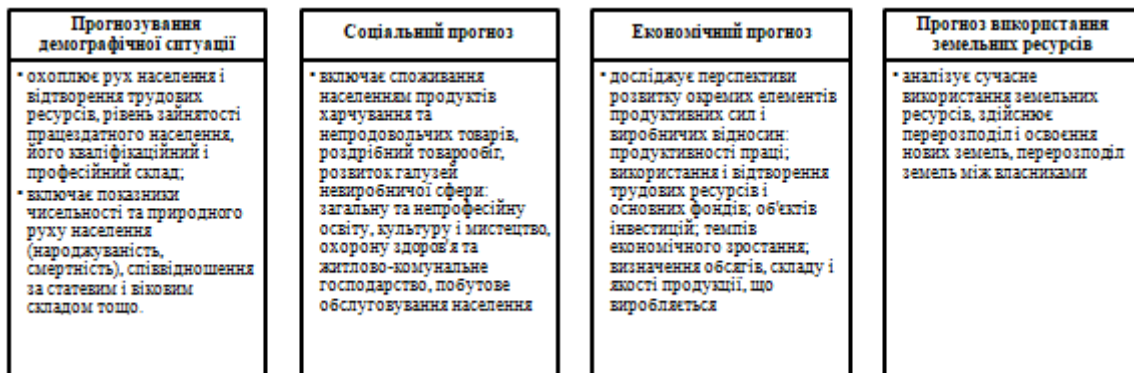


Рисунок 1 – Комплексний характер прогнозування використання земельних ресурсів  
Джерело: узагальнено авторами

Розробка прогнозів про стан і використання земель повинна ґрунтуватися на повній, достовірній і точній інформації, джерелом якої стають інформаційні системи [17]. На першому місці стоїть завдання своєчасного виявлення зміни стану земель, оцінки цих змін, прогнозу та розробки рекомендацій щодо попередження й усунення негативних процесів. Це завдання успішно вирішує система моніторингу земель.

На рис. 2 представлена розроблена нами схема взаємодії двох найважливіших підсистем моніторингу земель і прогнозування використання земель.

Прогнозування полягає у виявленні та передбаченні об'єктивних закономірностей, тенденцій, особливостей і факторів розвитку землекористування. Прогнозування повинно відображати багатоваріантність дій системи економічних законів, намічати оптимальний шлях їх функціонування та сприяти виробленню планових рішень через відповідну інформацію [2].

Прогнозування землекористування можна вважати засобом наукового обґрунтування плану, що є етапом, який передує його розробці. Однак, незважаючи на

те, що прогноз є науковою основою планування, він може не тільки передувати плану, але й слідувати за ним.

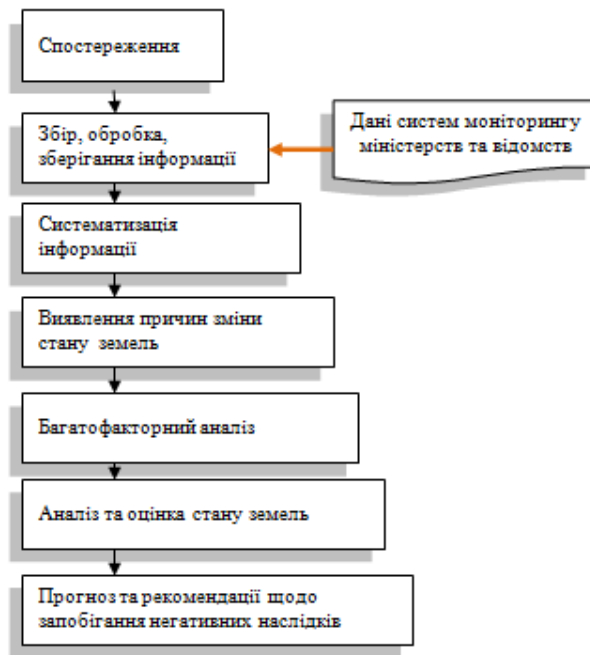


Рисунок 2 – Схема взаємодії підсистем моніторингу та прогнозування використання земель  
Джерело: складено авторами

Наприклад, після затвердження директивних показників прогнози можуть розроблятися з метою аналізу ходу виконання вже прийнятого плану. Необхідність у таких прогнозах пов'язана з впливом на досліджуване землекористування, наприклад, врахування природно-кліматичних факторів, які впливають на створення умов для небажаних тенденцій розвитку розглянутого процесу. Дані прогнози виявляють такі небажані тенденції та забезпечують пошук найбільш ефективних шляхів сталого розвитку системи землекористування [8]. Прогнозування використання земельних ресурсів – це комплекс прийняття рішень, спрямованих на ефективне управління землями.

Проведені дослідження показують, що прогнозування землекористування проходить етапи, представлені на рис. 3.

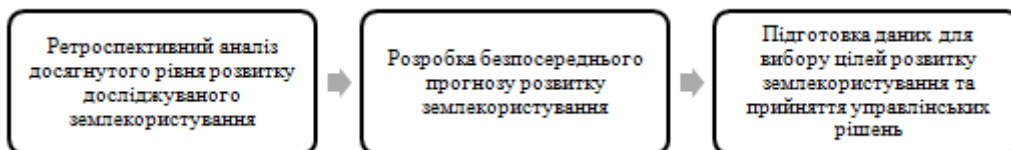


Рисунок 3 – Етапи прогнозування використання земельних ресурсів  
Джерело: складено авторами

Важливе значення тут має аналітична стадія землекористування. Розробка прогнозів використання земельних ресурсів повинна формуватися на базі аналітичної оцінки досягнутого рівня, сформованих і виникаючих зв'язків, закономірностей, тенденцій, особливостей у розвитку використання земельних ресурсів [18]. Тому без ретроспективного комплексного аналізу вихідного рівня, а також сформованих співвідношень неможливо виявити шляхи розвитку використання земель, що зумовлює необхідність розробок науково-обґрунтованих прогнозів у перспективі. Необхідність подальшого підвищення наукового рівня передпланових і передпроектних документів

та вдосконалення методів обґрунтування територіальних і галузевих планів передбачає більш поглиблене вивчення зовнішніх і внутрішніх факторів, особливостей, закономірностей, тенденцій розвитку землекористування [20].

При ретроспективному аналізі використання земельних ресурсів оцінюються всі сформовані особливості та закономірності, тенденції та фактори, однак цього недостатньо. Тому необхідно проводити ранжування сформованих у минулому показників та визначення оптимальних варіантів рішень у ретроспекції, з точки зору сучасних вимог та нових умов. Таким чином, в процесі землекористування, на нашу думку, необхідно провести комплексний аналіз минулих закономірностей, тенденцій і факторів його розвитку, оцінку шляхів і напрямків, що дозволить виявити «вузькі місця», які мали місце в минулому.

Планування використання земельних ресурсів є систематичною і повторюваною процедурою, яка здійснюється для створення сприятливих умов для тривалого освоєння земель, що відповідають потребам господарюючих суб'єктів та запитам економіки. Планування дозволяє оцінювати фізичні, соціально-економічні, інституційні та правові можливості та обмеження щодо оптимального і збалансованого використання земель в інтересах нинішнього та майбутніх поколінь. Іншими словами, планування землекористування має бути гнучким інструментом просторового планування локального соціально-економічного розвитку з широкою участю стейкхолдерів відповідно до національних цілей і стратегічних завдань розвитку країни та регіонів.

Важливість розгляду питань розвитку, функціонування, поточного використання та майбутнього використання земельних ресурсів визначається сучасною парадигмою визначення сталого землекористування в регіонах [10]. Залежно від регіональних умов планування землекористування може бути більш або менш складним, починаючи від простого включення просторових аспектів у місцеве планування використання земель і закінчуючи комплексними підходами до планування на всіх рівнях з обов'язковим дотриманням цілей сталого розвитку та нарощуванням земельно-грунтового потенціалу.

До сьогоднішнього дня ядром проблеми відповідального планування землекористування була відсутність еколого-економічного макрозонування як інструменту планування використання земельних ресурсів на державному рівні. Через відсутність технічних і фінансових можливостей залишаються обмеженими дискреційні повноваження регіонів щодо досягнення мети загального поліпшення стану природних ресурсів у найближчому майбутньому, а цілі планування землекористування стають менш амбітними та більш реалістичними.

Варто визнати реальністю той факт, що майбутнє планування використання земель значною мірою залежить від розвитку виробничого сектора та ринків природних ресурсів. Тому важлива інтеграція в процесі планування державних програм і проєктів, що сприяють розвитку органічного сільського господарства, агролісоводства тощо. Одним з найважливіших елементів успіху є узгодження планування землекористування на різних рівнях з реєстрацією прав власності на землі та екологічним ліцензуванням. Адже масова деградація сільськогосподарських земель (щорічно, в умовах війни, площі деградованих земель в Україні збільшуються: на 743,5 тис. га за 2022 р., на 801 тис. га в 2023 р. та на 366 га станом на серпень 2024 р. на 1,5 млн га) створює вагомі продовольчі та енергетичні проблеми для майбутнього покоління [6].

Цілі сталого розвитку ООН (ЦСР) (2016-2030) в рамках «Порядку денного 2030», зокрема цілі «глобального надбання» (ЦСР 13,14,15), визначають пріоритетні технологічні напрями сільського господарства, продовольчої безпеки, низьковуглецевих технологій, екологічно безпечних виробництв, «зеленої» економіки,

моніторингу та оцінки навколишнього середовища для захисту, відновлення та сталого використання наземних екосистем і зниження деградації земель [12]. В силу цього, цілі сталого розвитку визначають пріоритет інтересів довгострокової екологічної стабілізації шляхом пошуку балансу між економічним зростанням та екологізацією економіки при науковому обґрунтуванні механізмів еколого-економічної взаємодії щодо земельних ресурсів. Внаслідок цього, екологічна оцінка стає невід'ємною частиною формального освоєння земель з урахуванням економічних та екологічних наслідків [13].

Безсумнівно, першочерговим є внесок планування сільськогосподарського землекористування у забезпечення продовольчої безпеки в межах певного регіону на місцевому або національному рівні. В ході аналізу ситуації планування дозволяє визначити області з порівняльними перевагами для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва (наприклад, потенційні райони зрошення, райони з більш високою родючістю ґрунту і райони з кращим доступом до інфраструктури, сільськогосподарських послуг та інших ресурсів); визначити райони, схильні до ерозії, стихійних лих та техногенного впливу, а також необхідні заходи щодо захисту земель та їх відновлення [15]. У цьому випадку планування землекористування використовується як один з декількох інструментів управління сільськогосподарськими землями, орієнтованих на збереження ресурсів такого управління і спрямованих на традиційні форми землекористування. Планування сільськогосподарського землекористування, як інструмент досягнення продовольчої безпеки, повинно йти поруч із заходами щодо забезпечення гарантій володіння землею для всіх власників землі й землекористувачів з метою досягнення збільшення продукції сільськогосподарства і задоволення основних потреб місцевого населення. Значний внесок планування землекористування здійснює у прийнятті рішень щодо використання землі (і, принаймні, частково, щодо доступу до землі), щоб її виконання та узгодження конфліктуючих інтересів здійснювалися справедливим і прозорим чином. Це дозволяє кожному господарству на справедливій основі брати участь і отримувати адекватну земельну частку, в той же час гарантуючи економічно, соціально та екологічно сталий розвиток землі. Варто зазначити, що управління землею та природними ресурсами, а також забезпечення права власності на землю відіграють вирішальну роль у доходах населення. Завдяки процесу планування землекористування як інструменту припинення земельних конфліктів бенефіціари та зацікавлені сторони досягають консенсусу щодо сталого управління своїми природними ресурсами, зокрема землями.

Підходи та практики планування використання землі стало можливим розглядати, з одного боку, як способи досягнення нейтрального балансу стану земель, а з іншого боку, була висловлена ідея, що досягнення нейтрального балансу деградації земель на конкретних територіях може розглядатися як ефективний засіб розпізнавання та оцінки ефективності практик сталого землекористування. Цей підхід отримав підтримку, що знайшло імпліцитне вираження в підходах, взятих на озброєння декількома міжнародними організаціями. Зокрема, він звучить у документах UNCCD, IUCN (2015), Global Environment Facility (2020), UNDP (2020), лежить в основі програмних дій фонду LDN (2017), впроваджується в стратегічні підходи інших міжнародних організацій (CGIAR, World Bank тощо) [8].

Вважаємо за потрібне підкреслити, що процес планування землекористування повинен полягати в усвідомленні усіма суб'єктами земельних відносин, включаючи державу, власників землі й землекористувачів, а також громадян того, що причина галузевого спаду криється в постійному, необґрунтованому земельному та екологічному перерозподілі можливостей земельних ресурсів. Таким чином, вважаємо, що перед кожною людиною, яка працює на землі, стоїть головне завдання - зміна

господарської стратегії, яка допоможе повернутися в межі ємності кожної конкретної території, з властивими їй унікальними властивостями. У цьому контексті планування означає, що плани завжди повинні бути орієнтовані на реалізацію. Немає сенсу створювати документи планування, які згодом не будуть застосовані. Управління, орієнтоване на результати, також означає врахування короткострокової і довгострокової вигоди від планування землекористування. Оскільки в землекористуванні об'єктом управління виступають як соціально-економічні процеси, так і природні, які не тільки змінюються під впливом різних технологій, але і впливають на подальшу ефективність їх застосування, то доцільно від чисто економічної оцінки господарських рішень перейти до міжрегіональної оцінки ефективності сталого землекористування на рівні регіону.

Таким чином, побудова механізму формування сталого землекористування можна представити у вигляді наступних напрямів, виділених і відображених на рис. 4.

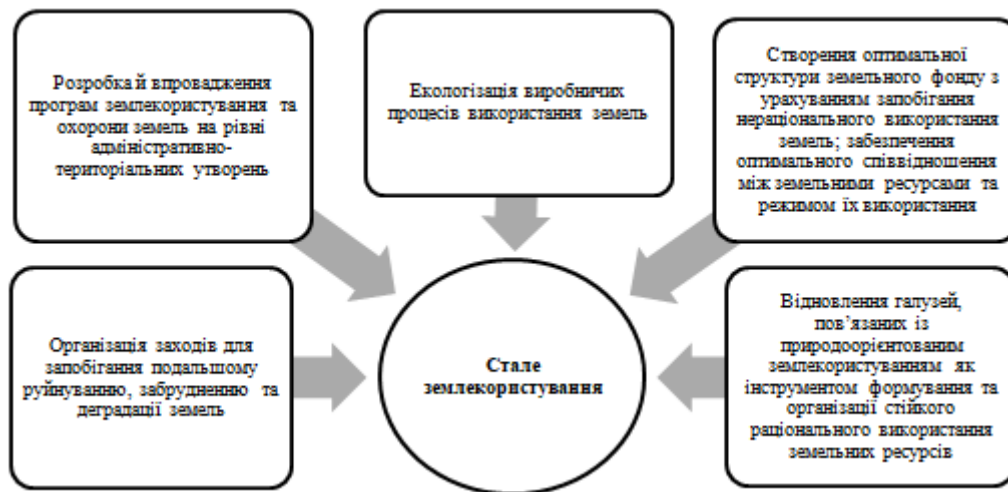


Рисунок 4 – Напрями формування сталого землекористування

*Джерело: узагальнено авторами*

З огляду на вищевикладене, планування використання земельних ресурсів повинно ґрунтуватися на таких принципах:

- 1) орієнтованість на реалізацію стратегічних цілей при виборі оптимальних практик сталого землекористування;
- 2) інтегрованість на широку участь суб'єктів земельних відносин при міждисциплінарному підході до рационального використання та залучення в оборот невикористовуваних або неефективно використовуваних земель;
- 3) комплексний облік соціально-політичних і правових умов формування стійкого землекористування різного цільового призначення;
- 4) розробка послідовних довгострокових і юридично обов'язкових генеральних планів землекористування на всіх рівнях прийняття управлінських рішень;
- 5) сприяння вертикальній інтеграції сталого землекористування як трифазного процесу: наукове планування землекористування «згори донизу», спільне планування землекористування, включення питань землекористування в наявні інструменти управління земельними ресурсами;
- 6) дотримання ідей субсидіарності з орієнтацією на майбутнє в рамках застосування ітеративного планування землекористування.

Планування використання земельних ресурсів є гнучким і адаптивним у тому сенсі, що його методи можуть бути змінені відповідно до конкретних обставин. Це означає, що не існує типового підходу, який визначав би застосовувані кроки, процедури та інструменти [7]. Планування, швидше, має розроблятися відповідно до

потреб, запитів, можливостей, а також чинних правил та інституційних структур і відповідати принципам, представленим вище. Таким чином, планування землекористування може приймати різні форми. Однак, перераховані принципи планування використання земель визначають домінуючу роль сталого управління земельними ресурсами при міждисциплінарному підході до впровадження практик землекористування на різних рівнях у взаємозв'язку з категорійним апаратом. Розроблений алгоритм масштабного впровадження практик сталого землекористування в авторській редакції представимо на рис. 5.

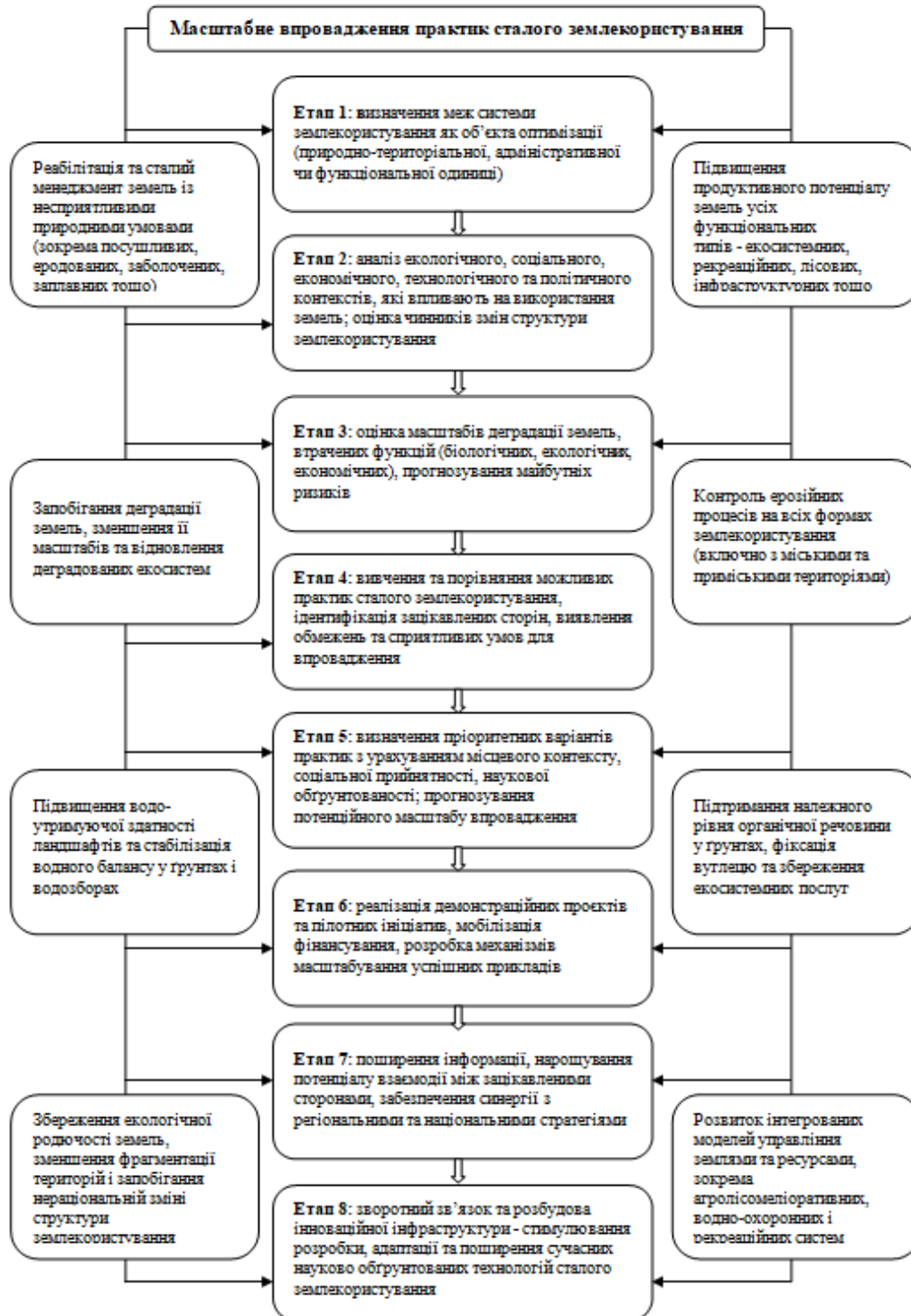


Рисунок 5 – Алгоритм масштабного впровадження практик сталого землекористування  
Джерело: складено авторами

Таким чином, головне питання полягає не стільки у впровадженні планування землекористування як спеціалізованого інструменту, скільки в тому, на чому має ґрунтуватися функціонування й розвиток системи сталого та раціонального землекористування. Відповідь полягає в розробленні сценаріїв створення ефективного механізму системи планування сталого та раціонального землекористування як найважливішої еколого-економічної системи:

1) функціонування системи планування землекористування підпорядковується законам природи та суспільства і спрямоване на встановлення рівноваги між виробничими потребами людини та екологічним базисом території;

2) планування землекористування як механізм формується в певних межах використання земельних ресурсів і характеризується конкретними природно-історичними, екологічними, соціально-економічними, правовими характеристиками регіону;

3) планування землекористування як інструмент є самостійним складним багаторівневим і поліфункціональним системним об'єктом, що має активні та пасивні управлінські властивості по відношенню до управління в процесі використання;

4) планування використання земельних ресурсів як процес вирізняється двома найважливішими властивостями - активністю і потенційною природною вразливістю, що проявляються лише у зв'язку з антропогенним навантаженням;

5) планування землекористування як система характеризується ресурсним потенціалом, науково-обґрунтовані пріоритети використання якого визначаються на основі природних особливостей, включаючи просторові особливості регіонів.

Авторами сформульовано та запропоновано етапи прогнозування та планування землекористування. Так, на початковому етапі необхідно розробити проєкт концепції розвитку використання земельних ресурсів на рівні макросоціально-економічних показників, що містить загальну стратегію планування і прогнозування на заданий період. Необхідно визначити довготривалі закономірності, тенденції, особливості та чинники розвитку досліджуваного землеволодіння (землекористування). Результати такого аналізу та діагнозу стануть основою для прогнозування землеволодіння (землекористування), наприклад, усього регіону загалом, його підсистем та елементів.

На другому етапі слід розробити цільові установки, які мають орієнтувати на підвищення ефективності використання потенціалу досліджуваного землеволодіння (землекористування). Для кожної цільової установки розробляються показники, що їх характеризують, зміна яких враховується під час добору варіантів прогнозів, що розглядаються. Основні характеристики обраного варіанту будуть базою для прогнозування використання земель сільськогосподарського призначення.

На третьому етапі здійснюється розроблення прогнозу розвитку об'єкта за розширеним переліком показників. На четвертому етапі відповідно до результатів третього етапу має проводитися балансування варіантів прогнозів і розроблення плану використання земель сільськогосподарського призначення.

Як показали власні дослідження, результати прогнозування та планування землекористування залежать, зокрема, і від поставлених цілей. Що точніше цілі відображають врахування особливостей, закономірностей, тенденцій землекористування, то точніші й достовірніші прогнози, а отже, й ефективніший процес планування.

Аналіз довів, що нині важливими формувальними факторами є соціально-економічні потреби, науково-технічні можливості суспільства, а також екологічна обґрунтованість планування землекористування, де прогнозування та планування використання земельних ресурсів є ключовим елементом системи стратегічного планування, який являє собою науково обґрунтований опис можливих якісних і

кількісних змін параметрів в альтернативних площинах розвитку галузей в довгостроковій перспективі.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Прогнозування та планування землекористування є фундаментальними складовими сталого управління земельними ресурсами, що забезпечують науково обґрунтоване передбачення та регулювання змін у структурі використання земель. Вони дають змогу інтегрувати екологічні, соціальні й економічні фактори, що є необхідним для досягнення балансу між розвитком господарської діяльності та збереженням природного середовища.

Результати дослідження підкреслюють важливість системного і комплексного підходу до планування, що враховує трансформації просторових структур і підвищені екологічні загрози, зокрема в умовах воєнного періоду та кризових ситуацій. Розробка адаптивних сценаріїв і механізмів моніторингу сприяє підвищенню оперативності управлінських рішень і стабілізації стану земельних ресурсів. Впровадження еколого-економічних механізмів планування землекористування дає змогу оптимізувати використання земель, зменшити деградаційні процеси та забезпечити продовольчу безпеку на регіональному та національному рівнях. Водночас важливо забезпечити участь усіх зацікавлених сторін і узгодження стратегій на різних рівнях управління.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нових адаптивних підходів до прогнозування і планування землекористування, які враховують динаміку соціально-економічних процесів та підвищені екологічні ризики, а також впровадженні цифрових технологій і моніторингових систем для підвищення точності управлінських рішень у регіональному масштабі.

## Список літератури

1. Васильєва Т. А., Чигрин О. Ю., Івахненко О. М. Стале аграрне землекористування в Україні: проблеми та перспективи розвитку. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка»*. 2021. № 1. С. 244-253. DOI: <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2021.1-27>.
2. Воронько Т. В., Невіднича, Сергієнко С. С. Моделювання організаційних процесів у землекористуванні інноваційно орієнтованих аграрних підприємств в умовах управління змінами. *Агросвіт*. 2024. № 4. С. 108-115. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.4.108>.
3. Гунько Л. А. Формування сталого (збалансованого) землекористування – базова основа розвитку економіки землевпорядкування в Україні. *Агросвіт*. 2022. № 9-10. С. 51-61. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2022.9-10.51>.
4. Дудяк Н. В. Стале землекористування як складова розвитку аграрного сектору національної економіки. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2020. № 2. С. 281-285. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2020-280-2-50>.
5. Занчук О. С. Інституціональне середовище інтегрованого планування розвитку землекористування: особливості в зарубіжних країнах та Україні. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.6.158>.
6. Заяць Т. А. Модернізація планування розвитку територіальних громад в умовах воєнного часу. *Ефективна економіка. Е-видання*. 2023. № 7. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.7.1>.
7. Калина Т. Є., Ступень Р. М., Арзуманян Т. Ю. Пріоритетні засади сталого використання земельно-ресурсного потенціалу в умовах сучасних викликів. *Збалансоване природокористування*. 2024. №4. С. 77-86. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2025.324376>.
8. Коваленко Ю. О. Підходи щодо оцінки сталого розвитку регіонів на основі соціо-еколого-економічних показників. *Менеджер. Серія: Економіка*. 2020. №3(88). С. 45-55. DOI: <https://doi.org/10.35340/2308-104X.2020.88-3-004>.
9. Мамонов К. А., Штерндок Е. С., Касьянов В. В., Паламар А. Ю. Сучасні методи землевпорядного проектування в землеустрою для просторового розвитку територіальних громад. *Комунальне господарство міст*. 2025. Т. 1. Вип. 189. С. 307-312. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-1-189-307-312>.
10. Мікловда В., Горват Г. Просторовий розвиток регіону. *Геополітика України: історія та сучасність*. 2021. Вип. 2. С. 149-153. DOI: [https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2\(27\).149-153](https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2(27).149-153).

11. Молдаван Л. В. Глобалізаційна трансформація землекористування: наслідки та способи їх запобігання. *Економіка АПК*. 2020. № 6. С. 7-18. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202006006>.
12. Резолюція Генеральної Асамблеї ООН від 25 вересня 2015 року «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року». Ріо. 2015. 44 с. URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/Agenda2030UA.pdf> (дата звернення: 10.04.2025).
13. Соболь С. Екологічна політика та сталість розвитку: виклики та перспективи для України. *SWorld-Ger Conference Proceedings*. 2023. № 1. С. 65-66. DOI: <https://doi.org/10.30890/2709-1783.2023-30-00-013> (дата звернення: 10.04.2025).
14. Третяк А. М., Третяк В. М. Зонування земель: законодавчий колапс та наукові засади планування розвитку землекористування об'єднаних територіальних. *Агросвіт*. 2020. № 23. С. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306&6792.2020.23.3>.
15. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Капінос Н. О., Третяк Н. А. Стратегічні напрями земельної політики в Україні до 2030 року. *Економіка та держава*. 2021. №8. С. 28-36. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.28>.
16. Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Забезпечення сталого та раціонального землекористування: міжнародний досвід та українські реалії. *БізнесІнформ*. 2024. № 1. С. 218-234. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-218-234>.
17. Шарапова С. В., Кашкіна В. А. Сучасний стан та напрями розвитку системи моніторингу земель і ґрунтів в Україні. *Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство»*. 2025. Вип. 3(2). С. 39-43. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.03.2.5>.
18. Anjomani A. An integrated land-use/transportation forecasting and planning model: A metropolitan planning support system. *Journal of Transport and Land Use*. 2021. Vol. 14(1). Pp. 65-86. <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.2021.1412> (дата звернення: 10.04.2025).
19. Kravchuk O., Nesterenko S., Kasyanov V. Monitoring and administration of urban environment using geoinformation. *Deutsche Internationale Zeitschrift Für Zeitgenössische Wissenschaft*. 2024. № 83. Pp. 46–50. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12657254>.
20. Liu Y., de Vries W.T., Zhang G., Cui X. From tradition to smart: A comprehensive review of the evolution and prospects of land use planning tools. *Heliyon. E-edition*. 2024. Vol. 10(23). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40857>.

## References

1. Vasylieva, T. A., Chyhryn, O. Y., Ivakhnenko, O. M. (2021). Sustainable agricultural land use in Ukraine: Problems and development prospects. *Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu. Seriya "Ekonomika"*, (1), 244–253. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2021.1-27>.
2. Voronko-Nevidnycha, T. V., & Serhiienko, S. S. (2024). Modeling of organizational processes in land use of innovation-oriented agricultural enterprises under change management conditions. *Agrosvit*, (4), 108–115. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.4.108>.
3. Hunko, L. A. (2022). Formation of sustainable (balanced) land use as a basic foundation for the development of the land management economy in Ukraine. *Agrosvit*, (9–10), 51–61. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2022.9-10.51>.
4. Dudiak, N. V. (2020). Sustainable land use as a component of the development of the agricultural sector of the national economy. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriya "Ekonomichni nauky"*, (2), 281–285. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2020-280-2-50>.
5. Zanchuk, O. S. (2024). Institutional environment of integrated land use development planning: Features in foreign countries and Ukraine. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.6.158>.
6. Zaiats, T. A. (2023). Modernization of territorial community development planning in wartime conditions. *Efektivna ekonomika, E-vydannia*, (7). [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.7.1>.
7. Kalyna, T. Y., Stupen, R. M., Arzumanyan, T. Y. (2024). Priority principles of sustainable use of land-resource potential under modern challenges. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia*, 4, 77–86. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2025.324376>.
8. Kovalenko, Y. O. (2020). Approaches to assessing sustainable regional development based on socio-ecological-economic indicators. *Menedzher. Seriya: Ekonomika*, 3(88), 45–55. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.35340/2308-104X.2020.88-3-004>.
9. Mamonov, K. A., Shterndok, E. S., Kasyanov, V. V., Palamar, A. Y. (2025). Modern methods of land management design in land use for spatial development of territorial communities. *Komunalne*

- hospodarstvo mist*, 1(189), 307–312. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-1-189-307-312>.
10. Miklovdva, V., & Horvat, H. (2021). Spatial development of the region. *Heopolytyka Ukrainy: istoriia ta suchasnist*, (2), 149–153. [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2\(27\).149-153](https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2(27).149-153).
  11. Moldavan, L. V. (2020). Global transformation of land use: Consequences and ways to prevent them. *Ekonomika APK*, (6), 7–18. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202006006>.
  12. United Nations General Assembly. (2015, September 25). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development (Resolution №. A/RES/70/1). Rio de Janeiro, Brazil. 44 pp. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/Agenda2030UA.pdf> [in Ukrainian].
  13. Sobol, S. (2023). Environmental policy and sustainability development: challenges and prospects for Ukraine. *SWorld-Ger Conference Proceedings*, (1), 65–66. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.30890/2709-1783.2023-30-00-013>.
  14. Tretiak, A. M., & Tretiak, V. M. (2020). Zoning of lands: legislative collapse and scientific foundations of land use development planning of united territorial communities. *Agrosvit*, (23), 3–9. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.23.3>.
  15. Tretiak, A.M., Tretiak, V. M., Priadka, T. M., Kapinos, N. O., Tretiak, N. A. (2021). Strategic directions of land policy in Ukraine until 2030. *Ekonomika ta derzhava*, (8), 28–36. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.28>.
  16. Khaustova, V. Ye., & Trushkina, N. V. (2024). Ensuring sustainable and rational land use: International experience and Ukrainian realities. *BusinessInform*, (1), 218–234. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-218-234>.
  17. Sharapova, S. V., & Kashkina, V. A. (2025). Current state and development directions of the land and soil monitoring system in Ukraine. *Elektronne naukove vydannia "Analitychno-porivnialne pravoznavstvo"*, 3(2), 39–43. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.03.2.5>.
  18. Anjomani, A. (2021). An integrated land-use/transportation forecasting and planning model: A metropolitan planning support system. *Journal of Transport and Land Use*, 14(1), 65–86. [in English]. <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.2021.1412>.
  19. Kravchuk, O., Nesterenko, S., & Kasyanov, V. (2024). Monitoring and administration of urban environment using geoinformation. *Deutsche Internationale Zeitschrift Für Zeitgenössische Wissenschaft*, (83), 46–50. [in English]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12657254>.
  20. Liu, Y., de Vries, W. T., Zhang, G., & Cui, X. (2024). From tradition to smart: A comprehensive review of the evolution and prospects of land use planning tools. *Heliyon*, 10(23). [in English]. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40857>.

**Iryna Yasinetska**, Professor, Doctor of Economic Sciences

**Tetiana Kushniruk**, Associate Professor, PhD in Economics (Candidate of Economic Sciences)

**Oleksandr Kharchenko**, Postgraduate (student of the third (educational and scientific) level of higher education)

*Higher Educational Institution «Podillia State University», Kamianets-Podilskyi, Ukraine*

## **Land Use Forecasting and Planning under the Spatial Structure Transformation and Environmental Threats**

The article investigates the conceptual foundations of land use forecasting and strategic planning within the active transformation of spatial structures and aggravation of environmental threats that are becoming increasingly noticeable in modern socio-economic systems. It is noted that efficient and stable functioning of the land use system is possible only based on scientifically sound forecasting and comprehensive strategic planning covering various parameters - environmental, economic, social, legal and administrative.

It is substantiated that the importance of a comprehensive analysis of the land use development and the external and internal factors impact patterns, on the basis of which a long-term goals and scenarios of spatial development system is formed, is significant. The paper considers a close connection between the analytical stage of research, target forecasting and the procedure of balancing different planned decisions variants, which ensures optimization of managerial actions. The article presents the author's vision of the land use planning system, which includes mechanisms for operational assessment regarding the state of land resources, modeling of alternative options for their use, and identification of priority strategic and tactical actions for the implementation of sustainable land use practices with due regard for environmental safety. Particular attention is paid to the development of an environmental and economic mechanism for the implementation of such practices, adapted to the conditions of the wartime period, which is characterized by increased risks and restrictions. The importance of consistent alignment of regional land use strategies with national priorities for land protection and achieving a neutral balance of degradation, which is a key factor in ensuring sustainable development of territories, is emphasized.

The results of the study can be used to improve approaches to land management, develop and implement regulatory and planning documents, and develop a system for monitoring and evaluating the effectiveness of spatial management decisions in the field of land use.

**land use, land use forecasting, land use planning system, rational land use, ecological and economic mechanism, development scenarios, strategic management, spatial planning**

*Одержано (Received) 12.04.2025*

*Прорецензовано (Reviewed) 25.04.2025*

*Прийнято до друку (Approved) 26.05.2025*