

DOI: 10.32347/2076-815x.2024.86.462-476

УДК 332.2:332.3

Прокопенко Н.І.,

bilanp79@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5046-6122,

Сумський національний аграрний університет,

к.т.н., доцент **Дець Т.І.,**

tdec@ukr.net, ORCID: 0000-0003-3579-8326,

Рожі Т.А., tomas.rozhi.94@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6794-9662,

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЗЕМЕЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ ЗАВДАННЯМИ В МЕЖАХ АГРОЛАНДШАФТНИХ ПРОЄКТІВ: УСПІШНІ ПРАКТИКИ ТА ВИКЛИКИ

Розвиток і впровадження інноваційних технологій та методів у земельному плануванні та управлінні можуть стати ключем до розв'язання цих проблем, пропонуючи нові можливості для сталого розвитку агроландшафтів. Дослідження спрямоване на аналіз успішних практик та визначення викликів у сфері, що є надзвичайно важливим для розробки ефективних стратегій сталого управління земельними ресурсами на місцевому, національному та міжнародному рівнях.

Ключові слова: агроландшафтне планування; агроландшафтний проєкт; ГІС; земельні ресурси; земельний кадастр; блокчейн технології.

Мета статті. оцінка сучасних підходів, методик та інноваційних рішень у земельному плануванні та управлінні, що застосовуються в агроландшафтних проєктах з метою забезпечення їхньої екологічної стійкості, економічної ефективності та соціальної справедливості.

Методи дослідження. 1). Геоінформаційний аналіз для збору, аналізу, управління та візуалізації даних про земельні ресурси з метою покращення процесів планування та управління; 2). Системний аналіз для визначення взаємозв'язків між різними компонентами агроландшафтних систем, включаючи вплив агротехнологій на природні ресурси; 3). Проєктний підхід до агроландшафтних проєктів, з метою розробки та впровадження проєктів земельного планування та управління.

Результати. Успішне земельне планування та управління вимагає інтегрованого підходу, який залучає екологічні, економічні, та соціальні аспекти. Це сприяє балансу між виробничими потребами та збереженням природних ресурсів.

Перспективи. Дослідження ефективності новітніх технологій у земельному плануванні та управлінні, зокрема штучного інтелекту, блокчейну та дистанційного зондування, для ідентифікації перспективних напрямів їх використання в агроландшафтах. Розробка та тестування інтегрованих моделей управління земельними ресурсами, які враховують екологічні, економічні та соціальні аспекти з метою забезпечення сталого розвитку.

Актуальність. Агроландшафтне планування та управління стають все більш значущими в умовах глобальних змін клімату, нестачі продовольчих ресурсів та зростання населення планети, що ставить перед науковцями, урядами та фермерами важливе завдання забезпечити ефективне використання земельних ресурсів з мінімальним негативним впливом на довкілля. Сьогодні існує багато викликів, пов'язаних із земельним плануванням та управлінням, включаючи деградацію земель, втрату біорізноманіття, нераціональне використання ресурсів і конфлікти інтересів між різними користувачами землі та ефективне вирішення цих проблем потребує розробки та впровадження інноваційних підходів та методологій.

Дослідження займає важливе місце у вивченні інтегрованих підходів до управління земельними ресурсами, які враховують економічні, екологічні та соціальні аспекти. Воно допомагає заповнити наявні прогалини у знаннях щодо ефективності різних методів земельного планування та управління в контексті агроландшафтів. Результати дослідження можуть бути використані для розробки рекомендацій, стратегій розвитку сільського господарства та управління природними ресурсами. Вони також можуть слугувати основою для створення інструментів прийняття рішень, спрямованих на оптимізацію використання земельних ресурсів у сільськогосподарському виробництві та підвищення його стійкості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження Руденко Л. [1] підкреслює значення інтегрованого підходу до земельного планування, який враховує екологічні, економічні та соціальні аспекти розвитку територій. Автор аргументує, що такий підхід сприяє сталому використанню земельних ресурсів та забезпеченню продовольчої безпеки.

В роботі Чабанюк В., Поливач К. [8] аналізуються стратегії адаптації сільськогосподарських систем до змін клімату. Автори визначають ключові методи адаптації, включаючи розробку засухостійких сортів культур, оптимізацію систем зрошення та впровадження обертання культур для збереження біорізноманіття. Дослідження Габловський Б., Габловська Н., Штогрин Л., Касіянчук Д., Кононенко М. [11] зосереджене на проблематиці деградації земель і впливі цього процесу на продовольчу безпеку. Автор вказує

на необхідність впровадження ресурсозаощаджувальних технологій та практик земельного планування та управління земельними завданнями.

Вчені Чувпило В., Шевчук С., Гапон С., Нагорна С., Куришко Р. [6] механізми вирішення конфліктів за земельні ресурси, висвітлюючи важливість прозорості процесів земельного планування та активної участі громадськості у прийнятті рішень. Робота Ямелинець Т. [7] акцентує на важливості інтеграції новітніх технологій у процеси земельного планування та управління. Вона охоплює такі аспекти, як застосування геоінформаційних систем, дистанційного зондування та штучного інтелекту для оптимізації використання земельних ресурсів та підвищення продуктивності. Огляд літератури демонструє, що успішне земельне планування та управління в контексті агроландшафтних проєктів вимагає комплексного підходу, що враховує як традиційні методи, так і інноваційні технології.

Мета. Основною метою дослідження є оцінка сучасних підходів, методик та інноваційних рішень у земельному плануванні та управлінні, що застосовуються в агроландшафтних проєктах з метою забезпечення їхньої екологічної стійкості, економічної ефективності та соціальної справедливості.

Завдання дослідження:

- проаналізувати сучасні підходи та методи до земельного планування та управління;
- ідентифікувати виклики у сфері земельного планування та управління, включаючи деградацію земель, конфлікти за земельні ресурси, необхідність інтеграції новітніх технологій;
- дослідити успішні практики земельного планування та управління земельними завданнями в агроландшафтних проєктах;
- сформулювати рекомендації з покращення практик у сфері земельного планування та управління земельними ресурсами в агроландшафтних проєктах.

Методи. Методологічна частина може бути структурована наступним чином, зосереджуючись на трьох ключових аспектах: геоінформаційний аналіз, системний аналіз та проєктний підхід до агроландшафтних проєктів. 1). Геоінформаційний аналіз. Використання ГІС (геоінформаційних систем) для збору, аналізу, управління та візуалізації даних про земельні ресурси з метою покращення процесів планування та управління. Збір просторових даних з різних джерел, включаючи супутникові знімки, топографічні карти та земельні кадастри, Аналіз даних за допомогою ГІС для ідентифікації потенційних зон агроландшафтного планування, зон конфлікту, а також для визначення оптимальних шляхів розміщення сільськогосподарських угідь. 2). Системний аналіз. Розгляд земельного планування та управління як багатоаспектної системи, яка включає екологічні, економічні та соціальні елементи. Аналіз

взаємозв'язків між різними компонентами агроландшафтних систем, включаючи вплив агротехнологій на природні ресурси, економіку та суспільство. Використання теорії систем для моделювання взаємодій між компонентами агроландшафту та оцінки потенційного впливу різних стратегій земельного планування. 3). Проєктний підхід до агроландшафтних проєктів. Розробка та впровадження конкретних проєктів земельного планування та управління на основі принципів проєктного управління, щоб досягти сталого розвитку агроландшафтів. Фази проєктного циклу: визначення проблем, планування, проєктування, виконання, моніторинг та оцінка. Розробка детальних планів управління земельними ресурсами, включаючи заходи з охорони земель, водних ресурсів, біорізноманіття. Використання принципів адаптивного управління для забезпечення гнучкості та здатності проєктів адаптуватися до змін умов або нової інформації.

Комбінуючи ці три методологічні підходи, дослідження зможе комплексно підійти до аналізу та вирішення проблем, пов'язаних із земельним плануванням та управлінням в рамках агроландшафтних проєктів, забезпечивши при цьому сталість та ефективність використання земельних ресурсів.

Результати. У сучасному світі, що швидко змінюється, земельне планування та управління земельними ресурсами набувають особливої ваги, оскільки вони знаходяться на перетині екологічної стійкості, економічного розвитку та соціальної справедливості. Агроландшафтні проєкти, які містять комплексні підходи до сільськогосподарського виробництва, збереження природи та розвитку сільських територій, стають ключовими елементами у вирішенні цих глобальних завдань, проте, зіткнення з глобальними викликами вимагає нових стратегій та інноваційних рішень.

Перший і, можливо, найважливіший виклик – це зміна клімату. Її вплив на агроландшафти має безпосередні наслідки для продовольчої безпеки, доступності водних ресурсів та біорізноманіття. Зміни в опадах, підвищення температури та екстремальні погодні умови вимагають адаптивного підходу до управління земельними ресурсами, зокрема через розробку засухо- та затоплення-стійких сільськогосподарських систем. Другим викликом є глобальна деградація земель. Надмірне використання пестицидів та добрив, нераціональні методи обробітку землі та вирубка лісів призводять до ерозії ґрунтів, знищення органічного шару та забруднення водних ресурсів. Вирішення цієї проблеми потребує інтегрованого підходу до земельного планування, який враховує екологічну вразливість територій та сприяє відновленню деградованих земель [15].

Третім великим викликом є конфлікти за земельні ресурси. Зростаючий попит на землю для сільськогосподарського виробництва, житлового будівництва, промисловості та збереження природи призводить до змагання між різними групами користувачів. Ефективне земельне планування та управління в таких умовах вимагає забезпечення прозорості, залучення всіх зацікавлених сторін та розробки компромісних рішень, які враховують інтереси як місцевих громад, так і загальнонаціональні цілі. Четвертий виклик полягає у необхідності інтеграції новітніх технологій у процеси земельного планування та управління. Геоінформаційні системи, дистанційне зондування Землі, блокчейн та штучний інтелект можуть забезпечити збір, обробку та аналіз великих обсягів даних, сприяючи при цьому більш обґрунтованому прийняттю рішень [3].

У сфері агроландшафтного планування та управління земельними ресурсами ключове значення мають інтегровані підходи, які дозволяють збалансувати потреби в продовольчій безпеці, екологічній стійкості та соціально-економічному розвитку. Враховуючи зростаючі виклики, такі як деградація ґрунтів, зміна клімату та зменшення природних ресурсів, сучасне земельне планування та управління вимагають застосування комплексного підходу, який базується на наступних принципах:

1. Основою будь-якого агроландшафтного проєкту має стати принцип сталого розвитку, який передбачає збереження природних ресурсів та біорізноманіття на користь майбутніх поколінь. Сталість забезпечується через мінімізацію впливу аграрної діяльності на довкілля, збереження водних ресурсів, контроль ерозії ґрунтів та захист від забруднення.

2. Земельне планування вимагає інтеграції екологічних, економічних та соціальних аспектів. Це означає, що при розробці агроландшафтних проєктів необхідно враховувати не тільки продуктивність сільськогосподарських культур, але й збереження екосистем, а також потреби та добробут місцевих громад [6].

3. У зв'язку зі зміною клімату та іншими непередбачуваними зовнішніми факторами, агроландшафтне планування та управління мають бути гнучкими та адаптивними. Підходи мають передбачати можливість коригування управлінських рішень у відповідь на змінені умови, забезпечуючи тим самим стійкість агроєкосистем.

4. Земельне планування та управління вимагають залучення знань із різних наукових дисциплін, таких як агрономія, екологія, соціологія, економіка та геоінформатика. Міждисциплінарний підхід дозволяє всебічно оцінити потенційний вплив різних стратегій планування та управління на агроландшафти.

5. Застосування новітніх технологій, таких як дистанційне зондування, геоінформаційні системи (ГІС), прецизійне землеробство, може значно покращити якість та ефективність земельного планування та управління. Інноваційність сприяє розробці більш точних, ефективних та сталіших підходів до використання земельних ресурсів [11].

Реалізація цих принципів у практиці агроландшафтного планування та управління вимагає злагодженої взаємодії між державою, науковими установами, місцевими громадами та приватним сектором. Лише шляхом спільних зусиль можливо досягнути сталого розвитку агроландшафтів, які забезпечуватимуть продовольчу безпеку, збереження природних ресурсів та покращення якості життя місцевих громад.

У сучасному світі інноваційні технології змінюють обличчя традиційного землеробства, пропонуючи нові можливості для планування та управління агроландшафтними проєктами. Розвиток геоінформаційних систем (ГІС), дистанційного зондування Землі, прецизійного землеробства, блокчейн-технологій і штучного інтелекту (ШІ) відкриває перед сільськогосподарськими виробниками, науковцями та управлінцями нові перспективи для ефективного та сталого використання земельних ресурсів [14].

Геоінформаційні системи та дистанційне зондування. ГІС та дистанційне зондування стають незамінними інструментами в ідентифікації, аналізі та моніторингу земельних ділянок, вони дозволяють з високою точністю оцінювати стан ґрунтів, рівень вологості, наявність рослинності та інші критично важливі параметри. Застосування цих технологій сприяє розумному плануванню обробки землі, враховуючи особливості кожної ділянки, що підвищує продуктивність та мінімізує вплив на довкілля.

Прецизійне землеробство. Прецизійне землеробство використовує інформаційні та комунікаційні технології для оптимізації агротехнічних заходів з метою збільшення врожайності та зниження витрат, завдяки точному дозуванню води, добрив та засобів захисту рослин, забезпечується раціональне використання ресурсів та зменшення негативного впливу на екосистему.

Блокчейн і штучний інтелект. Блокчейн може знайти застосування в агроландшафтних проєктах для забезпечення прозорості та надійності обігу земельних активів, ведення земельних кадастрів та сертифікації продукції [13]. Штучний інтелект, своєю чергою, дозволяє аналізувати великі обсяги даних для прогнозування умов вирощування, ідентифікації хвороб рослин та визначення оптимальних строків посіву та збирання врожаю.

Україна, завдяки своїм родючим чорноземам та великим аграрним потенціалом, стала майданчиком для реалізації низки успішних агроландшафтних проєктів, ці ініціативи не тільки покращують ефективність

використання земельних ресурсів, але й сприяють збереженню природних ландшафтів та підтримці біорізноманіття. Дослідимо успішні проекти, які демонструють інноваційний підхід України до агроландшафтного планування та управління [2].

1. Відновлення степів на Миколаївщині. Проект був спрямований на відновлення природних степових екосистем через обмеження інтенсивного сільськогосподарського використання земель та впровадження практик природного фермерства (рис. 1).



Рис. 1. Грунтовий покрив Миколаївської області [7]

Цей кейс показує, як застосування малоінтенсивних агротехнологій дозволяє відновити природні степи, зберегти їх біорізноманіття та одночасно отримувати стабільний врожай.

2. «Розумні поля» на Херсонщині. Проект використовує передові технології прецизійного землеробства та даних дистанційного зондування Землі для оптимізації використання водних та земельних ресурсів, завдяки цьому підходу фермери Херсонської області змогли значно підвищити продуктивність при мінімальному впливі на довкілля, зокрема на системи зрошення (рис. 2) [1].

3. Лісовідновлення на Закарпатті. Цей проект зосереджений на відновленні лісових екосистем, які постраждали від надмірної вирубки. Ініціатива охоплює висаджування корінних видів дерев, відновлення природних водойм та заходи з охорони молодих насаджень, крім екологічних вигод, проект також сприяє розвитку екотуризму в регіоні.

4. Біоферми на Вінниччині. Вінницька область стала піонером у розвитку органічного землеробства в Україні. Біоферми в регіоні демонструють, як застосування органічних методів обробки землі та відмова від хімічних добрив і

пестицидів можуть забезпечити високу продуктивність при одночасному збереженні здоров'я ґрунтів і підтримці екологічного балансу [3].

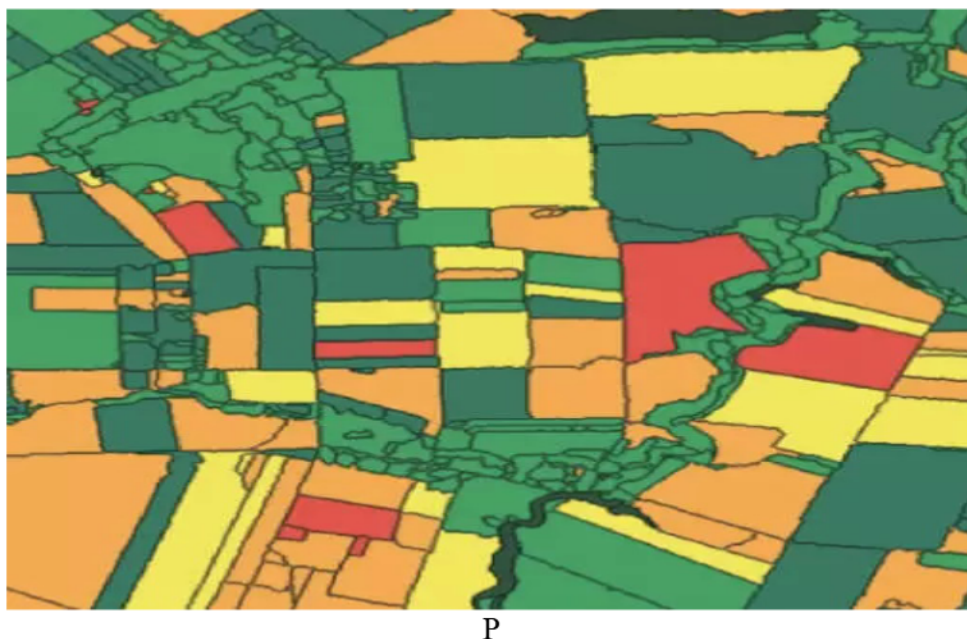


Рис. 2. Супутникове знімання «розумних полів» на Херсонщині [9]

5. Збереження водно-болотних угідь у Дніпропетровській області. Проект зосереджений на захисті та відновленні водно-болотних угідь, які є важливими для збереження водних ресурсів, підтримки біорізноманіття та регулювання клімату. Заходи включають регулювання водних режимів, контроль за забрудненням і розробку екологічно стійких сільськогосподарських практик на прилеглих територіях (рис. 3).



Рис. 3. Панорамне знімання водно-болотних угідь у Дніпропетровській області (частково) [12]

Наведені приклади показують, як інноваційні ідеї та технології можуть бути успішно застосовані для вирішення складних завдань у сфері агроландшафтного планування та управління і вони демонструють баланс між продуктивністю, сталістю та збереженням природних ресурсів, відкриваючи шлях для подальших інновацій у сільськогосподарському секторі. Україна, країна з потужним аграрним потенціалом, активно інтегрує інноваційні технології в агроландшафти та процеси земельного планування, що не тільки забезпечує зростання продуктивності й сталості в аграрному секторі, але й сприяє збереженню природних ресурсів та екосистем [8]. Ми можемо дослідити успішне земельне планування та управління земельними завданнями в рамках агроландшафтних проєктів українському агросекторі.

1. Впровадження прецизійного землеробства на Півдні України. У Південних регіонах України, де сільськогосподарські угіддя зазнають дефіциту водних ресурсів, впровадження прецизійного землеробства дозволило оптимізувати використання води та добрив (рис. 4).



Рис. 4. План прецизійного землеробства на Південних областях України [2]

За допомогою супутникових карт, сенсорів вологості ґрунту та дронів фермери змогли точно визначати потреби культур і ефективно розподіляти ресурси, знижуючи витрати та підвищуючи урожайність.

2. Агроекологічне картографування на Західній Україні. На Західній Україні були реалізовані проєкти з агроекологічного картування, які включали аналіз ґрунтів, водних джерел та біорізноманіття за допомогою ГІС технологій (рис. 5).

Це дало можливість створити детальні картографічні моделі, що сприяють раціональному використанню земель, захисту екосистем та плануванню екологічно збалансованого сільськогосподарського виробництва.

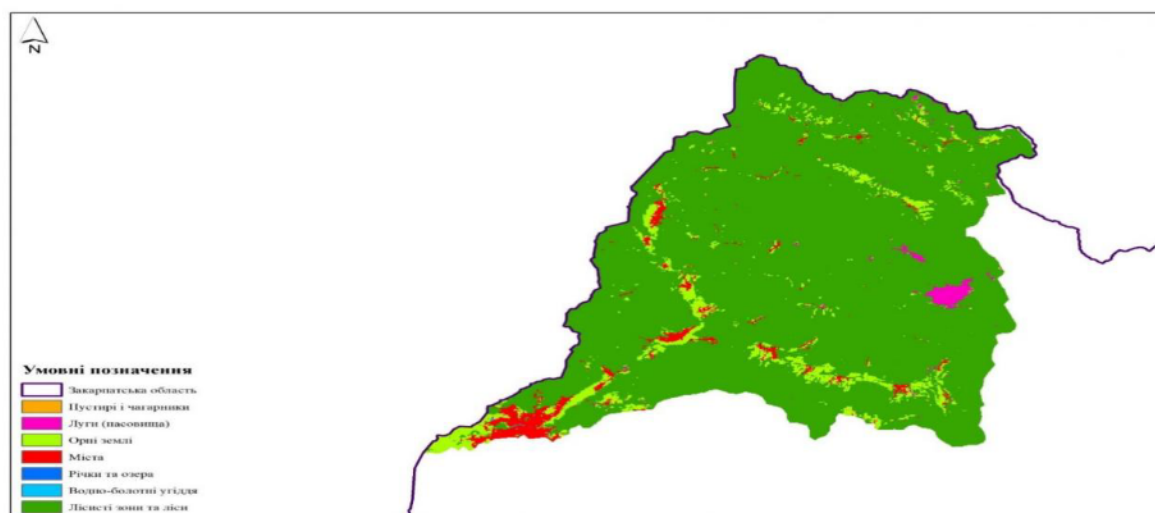


Рис. 5. План басейну річки Уж. Картування екосистем [7]

3. Використання дронів для моніторингу лісових масивів. В лісогосподарському секторі України використання безпілотників дозволило покращити моніторинг стану лісових масивів, своєчасно виявляти осередки шкідників та хвороб, а також контролювати незаконні вирубки. Ефективне аерофотознімання та аналіз даних забезпечують важливу інформацію для прийняття рішень щодо управління та охорони лісів.

4. Застосування блокчейну для земельного кадастру. У сфері земельного планування Україна зробила кроки вперед, розглядаючи можливість впровадження блокчейн технологій для створення прозорого та невідомого реєстру земельних ділянок, що дозволило б значно знизити ризики шахрайства, спростити процедури купівлі-продажу земель та підвищити загальну довіру до земельних відносин (рис. 6) [4].

Попри значний потенціал інноваційних технологій, їх впровадження на практиці супроводжується низкою викликів. До них належать висока вартість обладнання та програмного забезпечення, потреба у кваліфікованих фахівцях та ризик кібератак. Крім того, важливо забезпечити доступність цих технологій для малих та середніх фермерських господарств, що потребує розробки відповідних державних та міжнародних програм підтримки [5].

Попри наявні труднощі, інноваційні технології відкривають нові горизонти для розвитку агроландшафтних проєктів, пропонуючи рішення для сталого землекористування, та їх впровадження сприятиме підвищенню продуктивності агропромислового виробництва, збереженню природних ресурсів та підтримці економічного добробуту сільських громад. Основою для досягнення цих цілей має стати гармонійне поєднання наукових досліджень, інновацій, державної підтримки та активної участі самих аграріїв.

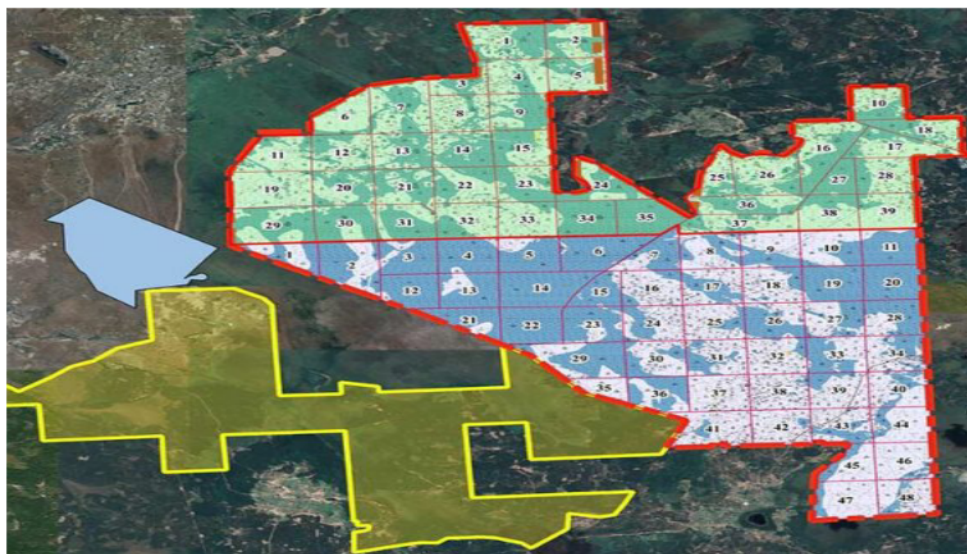


Рис. 6. Використання блокчейн технологій для ведення земельного кадастру [14]

Висновки та перспективи. Визначено, що ефективне земельне планування та управління вимагає інтегрованого підходу, який поєднує екологічну стійкість, економічний розвиток і соціальну справедливість, і це вимагає участі та координації між різними зацікавленими сторонами, включаючи державні органи, місцеві громади, науковців і агровиробників. Визначено, що адаптація до зміни клімату є критично важливою для забезпечення стійкості агроландшафтних систем. Це означає впровадження практик, які зменшують вразливість агроландшафтів до екстремальних погодних умов, таких як засуха та затоплення, і сприяють відновленню природних ресурсів. Доведено, що інтеграція новітніх технологій в процеси земельного планування та управління, таких як ГІС, дистанційне зондування, блокчейн та штучний інтелект, дозволяє підвищити точність та ефективність прийняття рішень, забезпечуючи при цьому більш стале використання земельних ресурсів.

Отримані результати підкреслюють необхідність подальшого розвитку та впровадження інтегрованих, інноваційних підходів до земельного планування та управління в агроландшафтних проєктах. Вони також наголошують на важливості адаптації до глобальних змін і потребу розвитку стійких та відповідальних агроландшафтних систем, що можуть протистояти сучасним викликам.

Список використаних джерел

1. Актуальні напрямки розвитку картографії в Україні / За редакцією Руденка Л.Г. Київ : Ін-т географії НАН України, 2019. 90 с.

2. Андреев С., Жилін В. Застосування даних аерофотозйомки з безпілотних літальних апаратів для побудови 3D-моделей місцевості. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. 2019. №1. С. 3-16. 10.26906/SUNZ.2019.1.003.
3. Вертегел С., Вишняков В., Гуреля В., Сластін С., Піскун О., Харченко С., Мороз В. Розробка методики створення і оновлення картографічної основи з використанням космічних знімків від супутників «SUPER VIEW-1». Екологічна безпека та природокористування. 2022. №41(1). с. 89-101. <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2022.1.89-101>
4. Македон В.В., Байлова О.О. Планування і організація впровадження цифрових технологій в діяльність промислових підприємств. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». 2023. Випуск 47. С. 16-26. DOI: 10.32999/ksu2307-8030/2023-47-3.
5. Македон В.В., Михайленко О.Г. Управління внутрішніми інвестиційними проектами в регіональному промисловому кластері підприємств. Підприємництво та інновації. 2022. (25). С. 56-63. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9>.
6. Чувпило В., Шевчук С., Гапон С., Нагорна С., Куришко Р. Кадастрові системи та землеустрій у містобудівному проектуванні: оптимізація землекористування та міського планування. Містобудування та територіальне планування. 2023. №(84). С. 407-423. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.84.407-423>.
7. Ямелинець Т. Інформаційне ґрунтознавство: монографія. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. 352 с.
8. Chabaniuk V., Polyvach K. Critical properties of modern geographic information systems for territory management. Cybernetics and Computer Engineering. 2020. No. 3(201). pp. 5-32. DOI:10.15407/kvt201.03.005.
9. Digital Outcrop Modelling and Geological Mapping: Shaping the Future of Geology. URL: <https://www.vrgeoscience.com/shaping-the-future-of-geology/>
10. GIS for Land Administration – Esri. URL: www.esri.com/industries/cadastre/
11. Hablovskyi B., Hablovska N., Shtohryn L., Kasiyanchuk D., Kononenko M. The Long-Term Prediction of Landslide Processes within the Precarpathian Depression of the Cernivtsi Region of Ukraine. Journal of Ecological Engineering. 2023. №24(7). pp. 254-262. <https://doi.org/10.12911/22998993/164753>.
12. Landsat-8/LDCM. URL: <https://www.eoportal.org/satellite-missions/landsat-8-ldcm>
13. Makedon V., Mykhailenko O., & Dzyad O. Modification of Value Management of International Corporate Structures in the Digital Economy. European

Journal of Management Issues. 2023. 31(1). pp. 50-62.
<https://doi.org/10.15421/192305>.

14. NASA. Landsat Science. URL:
<https://landsat.gsfc.nasa.gov/article/landsat-next-defined/>

15. Villanueva J.K.S., Blanco, A.C. Optimization of ground control point (GCP) configuration for unmanned aerial vehicle (UAV) survey using structure from motion (SFM). The International Archives of Photogrammetry. Remote Sensing and Spatial Information Sciences. 2019. 42. pp. 167-174. DOI:10.5194/isprs-archives-XLII-4-W12-167-2019.

Senior Lecturer **Prokopenko Nataliia**

Sumy National Agrarian University

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor **Dets Tetiana**,

Lecturer **Rozhi Tomas**, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

LAND PLANNING AND MANAGEMENT OF LAND TASKS WITHIN AGRICULTURAL PROJECTS: SUCCESSFUL PRACTICES AND CHALLENGES

The development and implementation of innovative technologies and methods in land planning and management can become the key to solving these problems, offering new opportunities for the sustainable development of agricultural landscapes. The research aims to analyze successful practices and identify challenges in the field, which is extremely important for the development of effective strategies for sustainable land management at the local, national and international levels. The purpose of the article. assessment of modern approaches, methods and innovative solutions in land planning and management used in agro-landscape projects to ensure their environmental sustainability, economic efficiency and social justice. **Research methods.** 1). Geoinformation analysis for the collection, analysis, management and visualization of data on land resources in order to improve planning and management processes; 2). System analysis to determine the relationships between various components of agro-landscape systems, including the impact of agricultural technologies on natural resources; 3). Project approach to agro-landscape projects, with the aim of developing and implementing land planning and management projects. **The results.** Successful land planning and management requires an integrated approach that involves environmental, economic, and social aspects. This promotes a balance between production needs and conservation of natural resources. **Prospects.** Study of the effectiveness of the latest technologies in land planning and management, in particular artificial intelligence, blockchain and remote sensing, to

identify promising directions for their use in agricultural landscapes. Development and testing of integrated land management models that take into account environmental, economic and social aspects in order to ensure sustainable development.

Keywords: agro-landscape planning; agro-landscape project; GIS; land resources; land cadastre; blockchain technology.

REFERENCES

1. Rudenko, L.G. (2019) Aktualni napriamky rozvytku kartohrafii v Ukraini [Current trends in the development of cartography in Ukraine] Edited by Kyiv: Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine. {in Ukrainian}.
2. Andreev, S. & Zhilin, V. (2019) Zastosuvannia danykh aerofotozïomky z bezpilotnykh litalnykh aparativ dlia pobudovy 3D-modelei mistsevosti. Systemy upravlinnia, navihatsii ta zviazku. Zbirnyk naukovykh prats, 1, 3-16. 10.26906/SUNZ.2019.1.003. {in Ukrainian}.
3. Vertegel, S., Vyshnyakov, V., Gurelia, V., Slastin, S., Piskun, O., Kharchenko, S., & Moroz, V. (2022) Rozrobka metodyky stvorennia i onovlennia kartohrafichnoi osnovy z vykorystanniam kosmichnykh znimkiv vid suputnykiv "SUPER VIEW-1". Ekolohichna bezpeka ta pryrodokorystuvannia, 41(1), 89-101. <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2022.1.89-101>. {in Ukrainian}.
4. Makedon, V.V., Bailova O.O. (2023) Planuvannia i orhanizatsiia vprovadzhennia syfrovykh tekhnolohiy v diyal'nist' promyslovykh pidpryyemstv [Planning and organizing the implementation of digital technologies in the activities of industrial enterprises]. Scientific Bulletin of Kherson State University. Series "Economic Sciences", Issue 47, 16-26. DOI: 10.32999/ksu2307-8030/2023-47-3 {in Ukrainian}.
5. Chuvpylo, V., Shevchuk, S., Hapon, S., Nahorna, S., & Kuryshko, R. (2023) Kadaastrovi systemy ta zemleustrii u mistobudivnomu proektuvanni: optymizatsiia zemlekorystuvannia ta mis'koho planuvannia [Cadastral systems and land structure in urban planning: optimization of land use and urban planning]. Mistobuduvannia ta terytorial'ne planuvannia, (84), 407-423. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.84.407-423>. {in Ukrainian}.
6. Makedon, V.V., Mykhaylenko, O.H. (2022) Upravlinnna vnutrishnimy investytsiynymy proektamy v rehional'nomu promyslovomu klasteri pidpryyemstv. [Management of internal investment projects in the regional industrial cluster of enterprises] Pidpryyemnytstvo ta innovatsiï, (25), 56-63. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9>. {in Ukrainian}.

7. Yamelynets, T. (2022) *Informatsiynе gruntoznavstvo: monohrafiya* [Informational soil science: monograph]. Lviv, LNU named after Ivan Franko. {in Ukrainian}.
8. Chabaniuk, V., Polyvach, K. (2020) Critical properties of modern geographic information systems for territory management. *Cybernetics and Computer Engineering*, No. 3(201), 5-32. DOI:10.15407/kvt201.03.005. {in English}
9. Digital Outcrop Modelling and Geological Mapping: Shaping the Future of Geology. (2023) Retrieved from: <https://www.vrgeoscience.com/shaping-the-future-of-geology/> {in English}.
10. GIS for Land Administration – Esri. Retrieved from: www.esri.com/industries/cadastral/ {in English}.
11. Hablovskyi, B., Hablovska, N., Shtohryn, L., Kasiyanchuk, D., Kononenko, M. (2023) The Long-Term Prediction of Landslide Processes within the Precarpathian Depression of the Cernivtsi Region of Ukraine. *Journal of Ecological Engineering*, 24(7), 254-262. <https://doi.org/10.12911/22998993/164753>. {in English}.
12. Landsat-8/LDCM. (2023) Retrieved from: <https://www.eoportal.org/satellite-missions/landsat-8-ldcm> {in English}.
13. Makedon, V., Mykhailenko, O., & Dzyad, O. (2023) Modification of Value Management of International Corporate Structures in the Digital Economy. *European Journal of Management Issues*, 31(1), 50-62. <https://doi.org/10.15421/192305>. {in English}.
14. NASA. Landsat Science. (2023). Retrieved from: <https://landsat.gsfc.nasa.gov/article/landsat-next-defined/> {in English}.
15. Villanueva, J.K.S., & Blanco, A.C. (2019) Optimization of ground control point (GCP) configuration for unmanned aerial vehicle (UAV) survey using structure from motion (SFM). *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42, 167-174. DOI:10.5194/isprs-archives-XLII-4-W12-167-2019. {in English}.