

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Державна служба України з питань геодезії,
картографії та кадастру



Студентський науково-практичний семінар «Геодезія та землеустрій – вчора, сьогодні, завтра»

Збірник матеріалів

15 грудня 2023 р.

Київ — 2023

Формування земельних ділянок для розміщення об'єктів національної поліції

Бугаєць Наталія

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури», кафедра економіки, менеджменту та управління територіями, Київ

Науковий керівник — Лізунова А. П., к. т. н., доц.

Ключові слова: ГІС-технології, геоінформаційні системи, інформаційні технології, законодавча база, нормативні акти.

Актуальність питань, пов'язаних із землекористуванням та виділенням земельних ділянок для різних суспільних потреб стає надзвичайно важливою в сучасному світі, де обмежений земельний ресурс вимагає ретельного та обгрунтованого використання. Одним із аспектів цього питання є формування земельних ділянок для розміщення та постійної діяльності правоохоронних органів, зокрема Національної поліції. Це завдання вимагає серйозного наукового підходу та дотримання встановлених норм та законів. Національна поліція є однією з ключових інституцій, яка забезпечує збереження громадського порядку та забезпечення безпеки громадян. Розміщення їхніх підрозділів на відповідних земельних ділянках є стратегічно важливим завданням для забезпечення ефективної роботи поліцейських органів.

Завдання дослідження включають в себе:

- аналіз законодавчого регулювання, яке стосується виділення земельних ділянок для правоохоронних органів, з особливим акцентом на Національну поліцію;
- вивчення нормативів та вимог, які регулюють процедури виділення земель під об'єкт Національної поліції, і їх порівняння з реальною практикою;
- аналіз проекту землеустрою для розміщення Національної поліції, включаючи обгрунтування обраного проекту відносно законодавчого регулювання та практичних потреб;
- вивчення сучасних геоінформаційних систем та інформаційних технологій, їх роль у формуванні земельної ділянки для Національної поліції та опис інструментів, які використовуються для аналізу та впровадження проекту.

У контексті дослідження, присвяченого формуванню земельної ділянки для Національної поліції, вектори розвитку подій та вирішення завдань можуть бути визначені як послідовність етапів, кожен з яких спрямований на реалізацію цілей проекту.

На початковому етапі ключовим є глибокий аналіз законодавчої бази та нормативних актів, який дасть можливість зрозуміти правові рамки та обмеження, пов'язані з виділенням земельних ділянок під об'єкти державної важливості [3].

Подальший крок полягає у вивченні конкретної земельної ділянки. Це включає оцінку її придатності для будівництва, аналіз географічного розташування, рельєфу, доступності та впливу на довкілля. Важливим аспектом є також врахування потенційного впливу проекту на місцеву спільноту та інфраструктуру [2].

Далі є розробка самого проекту землеустрою, який повинен відповідати всім встановленим вимогам та стандартам, з урахуванням специфіки розташування та діяльності Національної поліції. Важливим елементом цього етапу є використання ГІС-технологій для точного моделювання та візуалізації проекту, що дозволяє краще зрозуміти його практичні аспекти та потенційний вплив на довкілля.

Таким чином, вектори розвитку подій та вирішення завдань передбачають комплексний підхід, що об'єднує юридичні, технічні, екологічні та соціальні аспекти, з метою створення ефективного та безпечного простору для діяльності Національної поліції [1].

Висновок. У підсумку формуванню земельних ділянок для Національної поліції варто зробити важливі висновки та оцінити отримані результати. Перш за все, це ретельний аналіз законодавства та нормативних актів, що регулюють процеси землеустрою, особливо у контексті розміщення державних об'єктів. Ефективне планування та реалізація землеустрою вимагають глибокого розуміння правових та технічних аспектів, а також врахування екологічних та соціальних вимог. Використання ГІС-технологій значно сприятиме точності проектування та аналізу земельних ділянок, дозволяючи адекватно оцінити потенційний вплив на довкілля та місцеву інфраструктуру [5].

Інтеграція різних аспектів — правових, екологічних, технологічних та соціальних — є вирішальною для успішного виконання таких складних проєктів. Також необхідне подальше вивчення та розвитку землеустрою в контексті забезпечення національної безпеки та підтримки державних установ.

У підсумку, надаючи цінні інсайти та рекомендації для майбутнього розвитку та управління земельними ресурсами в контексті потреб державних структур, зокрема Національної поліції, що вказує на її високу практичну та теоретичну значимість [4].

Список використаних джерел

1. *Сидоренко, Н. О.* Геодезія та картографія: теорія та практика. — Львів: Світ, 2017.
2. *Петровський О. Л.* Застосування ГІС у землеустрої: теорія та практика // Журнал геодезії та картографії. — 2019. — Т. 45(2). — С. 34–42.
3. *Мельник Л. Г., Коваль Ю. Б.* Інноваційні методи в землеустрої та їх вплив на розвиток місцевих громад // Український географічний журнал. — 2020. — № 3. — С. 58–66.
4. Геодезичний портал України. Огляд сучасних ГІС-технологій. — 2021.
5. Офіційний сайт Національної поліції України. Регіональні відділення та їх роль у громадській безпеці. — 2022.

Значення та переваги впровадження геоінформаційних систем у водопостачання та розвиток інженерних мереж

Булих Валерія

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Беленок В. Ю., к. ф.-м. н., доцент

Ключові слова: ГІС в мережах водопостачання, гідравлічне моделювання, інженерні мережі, оптимізація мереж водопостачання.

Впровадження геоінформаційних систем в інженерні мережі, зокрема у водопостачання, є необхідним кроком для стандартизації та покращення управління цією системою.

Зростання населення та індустріалізація призводять до збільшення попиту на воду. Геоінформаційні технології можуть допомогти у виявленні оптимальних джерел води, відслідковуванні витрат та ефективному розподілі цього ресурсу. Вони дозволяють створювати детальні картографічні моделі системи водопостачання, що полегшує планування, розробку та управління інфраструктурою. Оптимізація сприяє зменшенню втрат води через розумне використання ресурсів та уникнення надмірного навантаження на екосистеми в результаті неефективного водокористування, відкриває двері для новаторських підходів у сфері інженерії, аналізу даних та впровадження нових технологій. Впровадження системи автоматичного моніторингу, надає змоги вчасному виявленню проблем в мережах, а також підвищують швидкість реагування на аварійні ситуації.

Для розгалужених мереж великих розмірів, детальний гідравлічний розрахунок стає практично неможливим через фізичні обмеження. Час, потрібний для такого розрахунку, є надзвичайно великим. У додаток до цього, коли йдеться про обслуговування вже існуючих мереж, інформація про матеріальні активи підприємства часто є недостовірною. У таких ситуаціях ремонтні роботи ускладнюються через втрату часу на визначення проблеми та пошук необхідних засобів для усунення аварії [3].

Першим кроком для перенесення мереж з паперових картографічних джерел є векторизація. Вихідним картографічним матеріалом для створення ГІС-технологій інженерних комунікацій є топографічні плани, а також плани інженерних комунікацій [1]. Надалі йде покрокова робота для створення системи. Етапи побудови ГІС мережі водопостачання відображені на рис. 1.

До основних функцій додаткових модулів, призначених для моделювання інженерних мереж, можна віднести:

- побудову тривимірних моделей інженерних мереж;
- роботу з телеметричною інформацією;
- роботу зі схемами, планами, розміткою споруд і обладнання;
- ведення архіву пошкоджень і зміни параметрів;
- виконання технологічних розрахунків;
- видачу рекомендацій з локалізації аварій;



Рис. 1. Етапи побудови ГІС мережі водопостачання

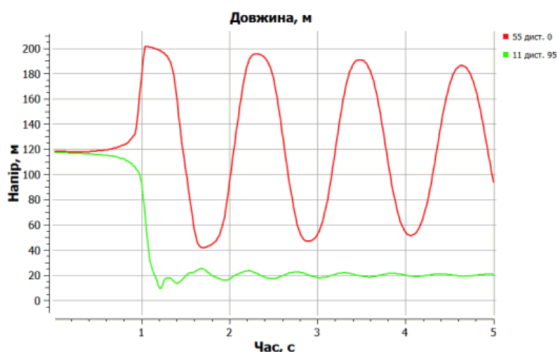


Рис. 2. Моделювання гідроудару

– моделювання переключень [2].

Для демонстрації можливостей ГІС в мережах водопостачання змодельовано гідроудар. Гідралічний удар — явище підвищення або зниження гідромеханічного тиску в напірному трубопроводі, викликане зміною в часі і у будь-якому перерізі трубопроводу швидкості руху рідини. На рис. 2 відображається закриття засувки за 1 секунду. Графік показує динаміку змін тиску в вибраних пунктах спостереження. На двох верхніх графіках зображено лінію (зелений колір), яка вказує на максимальний тиск, що може витримати даний трубопровід (вказується виробником трубопроводів).

Як висновок, можна сказати, що створення ГІС і математичної моделі мереж водопостачання дозволить:

– провести гідралічне моделювання системи для отримання наслідків аварій та оптимального режиму роботи;

- провести інвентаризацію мереж, об'єднати всі дані в єдиному комплексі, щоденно оновлювати інформацію про елементи мережі і надалі працювати «не всліпу»;
- за допомогою гідравлічного моделювання коректно підбирати вихідні дані для проектування об'єктів мережі та видачі технічних умов для підключення нових споживачів;
- грамотно налагодити взаємодію підрозділів підприємства (аварійно-диспетчерський відділ, ВТО, головний інженер);
- на базі розрахунково-інформаційного комплексу побудувати автоматизовану систему управління технологічним процесом.

Список використаних джерел

1. *Гладілін В. М.* ГІС інженерних мереж: Методичні вказівки до вивчення курсу для студентів спеціальностей 7.070901 «Геодезія», 8.070908 «Геоінформаційні системи і технології». — Київ, 2004.
2. *Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О.* Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. — Ніжин, 2014.
3. *Рибачук Ю. М.* Комп'ютерна програма «Розрахунково-інформаційний комплекс інженерних мереж «РІКОМ» («Система мереж водопостачання та водовідведення «РІКОМ WS»»). — Харків, 2021.

Територіально-просторове планування розвитку землекористування на прикладі інвестиційного аналізу під сонячну електростанцію

Григоренко Святослав, Дейкун Олександр
Національний авіаційний університет, Київ
Науковий керівник — Третьак Р. А., к. е. н.

Ключові слова: інвестиційний аналіз, проект відведення земельної ділянки.

Аналіз інвестиційних проектів — це комплекс методичних і практичних прийомів розробки, обґрунтування й оцінки доцільності реалізації проекту. Підбір земельної ділянки для будівництва сонячної електростанції є головним ризиком та чинником інвестиційного проекту.

Проект землеустрою — сукупність економічних, проектних і технічних документів щодо обґрунтування заходів з використання та охорони земель, які передбачається здійснити за таким проектом. Заходи із землеустрою — передбачені документацією із землеустрою роботи щодо раціонального використання та охорони земель, формування та організації території об'єкта землеустрою з урахуванням їх цільового призначення, обмежень у використанні. Мета процесу землеустрою є раціональне використання та охорона земель, організація території і виробництва відповідно до існуючих земельних відносин.

Слід зауважити, що до повномасштабної агресії росії відновлювана енергетика в Україні активно розвивалася. Виробництво «зеленої» енергії збільшилося більш ніж у 6 разів з 2017 по 2021 рік. Зважаючи на сучасні виклики та загрози, сонячні електростанції можуть розглядатися як додаткове, резервне джерело живлення. Однак вони потребують вилучення значних площ земельних ділянок, що будуть відповідати вимогам солярності та місця розташування щодо наявних систем ЛЕП та споживачів.

Проекти землеустрою складаються з метою обґрунтування розмірів і меж земельних ділянок з урахуванням вимог щодо раціонального використання та охорони земель. Обґрунтування розмірів землекористувань несільськогосподарського призначення обґрунтовується на потребі площ для цивільного, промислового або житлового будівництва, із врахуванням вимог нормативів, передбачених стандартами та державними будівельними нормами, генеральними планами населених пунктів та іншою містобудівною документацією. Для цього можуть бути вилучені сільськогосподарські угіддя гіршої якості або несільськогосподарські угіддя, і як правило, саме вони надаються для будівництва промислових сонячних електростанцій, проведення та обслуговування лінійних електромереж. Відведення земельних ділянок для потреб енергетики є важливим, оскільки паливно-енергетичний комплекс — це основа національної безпеки України.

При розробці магістерської роботи ми розглянули варіанти, і за проектом передбачено відвести земельну ділянку комунальної власності площею 12 га в оренду терміном на 49 (сорок дев'ять) років з цільовим призначенням — за (КВЦПЗ) код:14,01 — (експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств) за рахунок земель запасу. Інвестору цікаві придатність земель для будівництва сонячної електростанції, ґрунти та геологія, термін окупності затрат. Важливим завданням загальної організації території є розроблення деталізованої моделі розміщення обладнання та інфраструктури на земельній ділянці. Проектування території зумовлює від землевпорядника та архітектора визначення послідовних етапів реалізації цієї моделі у часі і просторі.

В результаті вивчення теоретичних основ землеустрою виявлено, що розробка проекту землеустрою щодо створення нових та впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань включає декілька етапів, до яких належать: підготовчі роботи; розробка проектних пропозицій та обґрунтування запропонованих заходів; погодження та затвердження проекту землеустрою; реалізація проекту землеустрою.

В окремих випадках реалізація проекту може здійснюватися через розробку проектів відведення земельних ділянок або складання технічних документів щодо встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості). При цьому потребують проведення оцінки впливу на довкілля та обґрунтування критеріїв та вимог щодо найкращого розміщення назем-

них сонячних електростанцій, а також визначення економічного ефекту від трансформації угідь в забудовані землі сонячної енергетики.

В магістерській роботі нами проаналізовано місце розташування земельної ділянки відносно існуючих ЛЕП, проект зовнішнього вигляду та розташування обслуговуючої інфраструктури, рельєф та його вплив на економічну ефективність сонячних батарей, агровиробничі групи ґрунтів на земельній ділянці. Проаналізовано переваги та недоліки використання різних типів сонячних панелей, які привели до наступних висновків:

- має значення інфраструктура доставки електроенергії до кінцевого споживача;
- в зимовий період інвестиції не приносять прибутку та вимагають витрат на обслуговування при опадах снігу більше 10 см;
- ефективність роботи в хмарну погоду знижується на 50 %;
- приблизно через 25 років ефективність батареї знизиться до 30 %.

Витрати на утилізацію за кордоном по закінченню дії роботи сонячної електростанції надмірно великі, а тому за наступні 25 років Україна має запустити власний завод по утилізації небезпечних відходів сонячних електростанцій.

Щодо аналізу земельних ділянок, які будуть придатними для розміщення сонячної електростанції, то за результатами обґрунтоване рішення було продиктоване наступними міркуваннями:

- відводити земельні ділянки в оренду під сонячну електростанцію можна без аукціону на підставі ст. 134 ЗКУ;
- оренда земель комунальної власності дає змогу зменшити орендну плату, то на період будівництва, оскільки нормативна грошова оцінка угідь, що перебувають в стані будівництва розраховуються з урахуванням коефіцієнта 0,5 на період будівництва;
- техніко-економічне обґрунтування проекту залежить від можливості підключення об'єкта до мереж та вартості витрат на отримання технічних умов на підключення до мереж.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» № 2480-VI від 9 липня 2010 року.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2480-17#Text>
2. *Видюк А.* 12 кроків до будівництва сонячної електростанції. URL: <https://jurimex.ua/ua/publication/12-kroktiv-do-budivnictva-sonyachnoi-elektrostantsii-avtor-alona-vidyuk->
3. *Мартин А. Г., Мединська Н. В., Кольоса Л. Л., Гунько Л. А., Мороз Ю. О.* Формування земельних ділянок для потреб альтернативної енергетики: монографія. — Київ: ДП Компрінт, 2021. — 120 с.

Роль інтерактивних вебкарт у вдосконаленні туристичних маршрутів та сталому розвитку туризму

Дейнега Олександр

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Великодський Ю. І., к. ф.-м. н., ст. досл.

Ключові слова: туристичний маршрут, вебкарта.

Особливості туристичних маршрутів стають все більш важливими в сучасному світі, де туризм стає однією з основних галузей господарства. Проте разом зі зростанням популярності туризму виникають проблеми, пов'язані з організацією маршрутів, які варто вирішувати для сталого та ефективного розвитку цієї сфери.

Однією з ключових проблем у формуванні туристичних маршрутів є нестабільність та несистемність. Багато маршрутів розробляються без урахування важливих аспектів, таких як екологічна збереженість та вплив на культурну спадщину. Це призводить до надмірного туристичного навантаження, знищення природних екосистем та порушення традицій. Інтерактивні вебкарти можуть включати шари з інформацією про екологічно чутливі місця, традиції та культурні цінності, що допомагає туристам обирати більш сталі маршрути та уникати навантаження на вразливі місця.

Додатково, інтерактивні карти можуть об'єднувати різні зацікавлені сторони, які працюють над створенням маршрутів. Вони надають можливість обмінюватися даними, спільно розробляти маршрути та враховувати думки місцевих спільнот. Це сприяє координації та уникненню конфліктів між різними агентами, які залучені до створення туристичних маршрутів.

Крім того, інтерактивні вебкарти є потужним інструментом, який не лише візуалізує географічні дані, але й надає користувачам глибоку інсайт-інформацію про різноманітні туристичні місця. Вони можуть бути оснащені докладними даними про потенційні маршрути, архітектурні пам'ятки, природні резервати, місцеві фестивалі, традиції та культурні особливості кожного регіону.

Ця додаткова інформація може охоплювати різні аспекти, такі як історичні дані про місце, його роль у культурній спадщині, вплив туризму на місцеві спільноти, та екологічний слід, який залишають відвідувачі на природному середовищі. Такий детальний опис допомагає туристам розуміти значення кожного місця, його унікальні особливості, а також вплив туристичного потоку на навколишнє середовище та місцеву культуру.

Завдяки цим даним користувачі можуть більш обґрунтовано планувати свої маршрути, враховуючи не тільки власні уподобання, але й здатність впливу на оточуюче середовище. Наприклад, турист може вибрати маршрут, який не лише цікавий з точки зору культурного досвіду, а й має менший екологічний вплив, що сприятиме збереженню природи та місцевої спільноти.

Такий рівень деталізації інформації на інтерактивних веб-картах розши-

рює можливості туристичного планування, допомагає користувачам більш осмислено підходити до вибору маршрутів та впливу на місцевість. Це сприяє більш свідомому та відповідальному туризму, сприяючи збереженню природи, культури та підтримці сталого розвитку в туристичних локаціях.

Висновок. У підсумку, інтерактивні вебкарти можуть використовуватися як інструмент для створення сталих та ефективних туристичних маршрутів. Вони допомагають узгоджувати дії різних зацікавлених сторін, забезпечують доступ до детальної інформації про маршрути та сприяють свідомому вибору туристів у підтримку сталого розвитку туризму.

Список використаних джерел

1. Туризм як національний пріоритет соціально-економічного розвитку України.
URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/VkHE_2010_884_30.pdf

Сучасна прогнозно-планувальна система України в галузі землекористування

Кримова Катерина

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Белоусова Н. В., д. е. н., проф.

Ключові слова: прогнозно-планувальна система, галузь землекористування, забруднення земель.

Родючі ґрунти — одне із найбільших природних багатств України та й світу, адже третина світових чорноземів — це земля України. Внаслідок воєнних дій верхні, найродючіші, шари ґрунту страждають найбільше. Вони ж і відновлюються найповільніше: природний темп відновлення родючого шару ґрунту — один сантиметр за сто років. На утворення чорнозему природі треба 10 тисяч років. На його знищення вистачить миті, за яку вибухне ракета.

За розрахунками Української природоохоронної групи, від початку повномасштабного наступу росії приблизно 34 % території України становлять зони, які зазнали безпосередньої військової агресії, де вже наявне або є ризик системного порушення поверхневого шару ґрунтів або ж забруднення (мінами, нафтопродуктами, нерозірваними боєприпасами тощо). Також за даними Державної екологічної інспекції, за перші чотири місяці повномасштабного наступу Росія завдала шкоди землі та ґрунтам на 80,5 млрд грн. [1].

Забруднення земель науковці поділяють на три типи. По-перше, механічне забруднення — коли змінюється структура ґрунтового покриву. Родючий шар неймовірно цінний, адже формується тисячоліттями і його неможливо швидко відновити. Коли він руйнується або змішується з іншими шарами — через риття окопів і траншей чи вибухи, що буквально вивертають землю, — він втрачає свої властивості, гірше утримує вологу та стає менш придатним

для вирощування врожаю. До механічного забруднення призводить також рух військової техніки, через що ґрунт ущільнюється та стає більш посушливим та схильним до вивітрювання чи вимивання — так званої вітрової або водної ерозії.

Другий тип — це фізичне забруднення, тобто зміна його фізичних властивостей. Для прикладу, військова техніка ще й спричиняє вібрації, а вибухи чи пожежі, крім прямих руйнувань, порушують температурний режим, що небезпечно для ґрунтового біорізноманіття.

Останній же різновид забруднення — це хімічне. До нього відносяться: виtokи палива, продукти горіння, що осідають на ґрунт з повітря, токсини, що потрапляють у ґрунти через вибухові речовини у снарядах. Небезпечні речовини мають властивість потрапляти через ґрунт у воду чи рослини, які на ньому вирощуються, а звідти — в організм людей, що будуть пити чи їсти токсичні продукти. Тому така ситуація є проблемою для не лише якості землі, а й здоров'я людей.

За даними Української природоохоронної групи, є такі території, де лише на одному квадратному кілометрі поля експерти нарахували орієнтовно 2052 воронки від різних снарядів, що в еквіваленті забруднення для ґрунту означає 50 тон заліза, тонну сполук сірки та майже 2,5 тони міді. Хоча такі підрахунки не ставлять за мету оцінити весь масштаб забруднення земель, усе ж вони показово доводять, що вже зараз є дуже постраждалі території, які вимагають нагального відновлення [1].

У першому випадку відновлення постраждалих земель — це рекультивация — використання технологій, що повернуть ґрунту здоровий баланс та родючість. Способів є чимало: можна зняти та утилізувати забруднений шар ґрунту, можна промити ґрунт речовинами, що знищують забруднення, можна висадити рослини, які поглинатимуть забрудники і так очищуватимуть землю тощо. В кожного методу є свої сфери застосування та свої недоліки; щонайменше, багато з них занадто дорогі аби використовувати їх масово у повоєнній Україні.

Інший спосіб — це консервація, тобто тимчасове припинення будь-якої господарської діяльності на землі, щоб дати їй час відновитися природним чином. Це тривалий процес, однак для катастрофічно забруднених земель це найоптимальніший варіант. До того ж, найцінніші із законсервованих земель можна вносити до природно-заповідного фонду. Це дозволить і ефективніше ними управляти, і збільшити частку заповідних територій в Україні.

В умовах воєнного стану врегулювання земельних відносин відіграє неабияку роль, адже від цього залежить безпека не лише земельної та аграрної сфер, а й усієї країни в цілому. Тому прийнято низку нормативно-правових актів, які спрямовано на пристосування земельних відносин з урахуванням особливостей нової дійсності. Основними серед них є Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов

для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» [2] та Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану» [3].

Під час дії воєнного стану на відповідних територіях не підлягає обмеженню (крім комендантської години) виконання сертифікованим інженером-землевпорядником та/або сертифікованим інженером-геодезистом обстежувальних, вишукувальних, топографо-геодезичних робіт, у тому числі для складання документації із землеустрою, використання геодезичного обладнання користування геодезичними та картографічними даними, відомостями про координати пунктів Державної геодезичної мережі, а також надання відомостей про координати поворотних точок меж об'єктів Державного земельного кадастру, за умови надання сертифікованому інженеру-землевпоряднику та/або сертифікованому інженеру-геодезисту органом Служби безпеки України спеціального дозволу на виконання топографо-геодезичних вишукувань під час дії воєнного стану.

Розглянемо наступні особливості врегулювання земельних відносин під час воєнного стану.

Проведення земельних торгів. Відповідно до законодавства виключно на земельних торгах дозволено продавати або передавати в користування (оренду, суперфіцій, емфітевізис) земельні ділянки державної та комунальної власності, а земельні ділянки приватної форми власності дозволено продавати або передавати у користування лише з ініціативи їх власників. Проте на час дії воєнного стану спрощено можливість отримання в користування земельних ділянок державної та комунальної власності. Наразі заборонено проводити земельні торги щодо набуття прав оренди, емфітевізису, суперфіцію щодо земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності. Такі вимоги не поширюються на земельні ділянки приватної форми власності та інші категорії земель.

Автоматичне поновлення договорів оренди, суборенди, емфітевізису, суперфіцію, земельного сервітуту. Такі договори вважаються поновленими на один рік без волевиявлення сторін таких договорів й поновлення не потребує внесення відповідних змін до Держреєстру речових прав, а сам договір вважається поновленим без внесення відповідних відомостей до реєстру.

Спрощення передачі в оренду земель сільськогосподарського призначення державної та комунальної форм власності. Це можливість передавати в оренду земельні ділянки сільськогосподарського призначення лише для ведення товарного сільськогосподарського виробництва державної та комунальної власності (крім тих, що перебувають у постійному користуванні осіб, які не належать до державних, комунальних підприємств, установ, організацій), а також земельних ділянок, що залишилися у колективній власності колективного сільськогосподарського підприємства, сільськогосподарського кооперативу, сільськогосподарського акціонерного товариства, нерозподілених та не-

витребуваних земельних ділянок і земельних часток (паїв) без проведення земельних торгів.

Надання права землекористувачам передання в оренду земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності. Уперше в історії України землекористувачам, які використовують земельні ділянки сільськогосподарського призначення державної, комунальної власності на праві постійного користування (крім державних, комунальних підприємств, установ, організацій) та емфітевзису, надано право передавати їх в оренду. Такі ділянки передають в оренду строком до одного року та лише для ведення товарного сільськогосподарського виробництва.

Спрощення порядку передання в оренду земельних ділянок державної та комунальної власності особам та підприємствам, виробництво яких переміщено (евакуйовано) із зони бойових дій. На період дії воєнного стану скасовано обов'язковість продажу або передання в користування земельних ділянок державної та комунальної власності на земельних торгах.

Зміна цільового призначення. Здійснюють без сплати втрат лісгосподарського та сільськогосподарського виробництва; розроблення документації із землеустрою; обмежень, установлених для зміни цільового призначення особливо цінних земель зміну цільового призначення земельної ділянки всіх форм власності для цілей: розміщення виробничих потужностей підприємств, переміщених (евакуйованих) із зони бойових дій; розміщення річкових портів (терміналів) на річці Дунай та мультимодальних терміналів, виробничо-перевантажувальних комплексів, доцільність будівництва (розширення) яких визначено рішенням Міністерства інфраструктури України; будівництва мереж електропостачання, газорозподільних, водопровідних, теплопровідних, каналізаційних мереж, електронних комунікаційних мереж, об'єктів магістральних газопроводів.

19 жовтня 2022 року Верховна Рада України ухвалила Закон про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо охорони земель (реєстр. № 7636) [4]. Серед основних змін з 19.11.2022 (дата набрання чинності законом):

- припиняє дію норма щодо автоматичної пролонгації всіх договорів оренди земель сільськогосподарського призначення, які закінчилися в період воєнного стану;
- автоматично пролонгованими на один рік (з дати закінчення строку дії договору) залишаються договори оренди земель сільськогосподарського призначення усіх форм власності, які закінчилися в період дії воєнного стану та до 18 листопада 2022 року (включно);
- на всі договори оренди, у яких строк оренди закінчується з 19 листопада 2022 року, більше не поширюється норма про їх автопродовження на один рік, отже, їх припинення відбувається в загальному порядку;

- відновлюється реєстрація прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно, яка була зупинена через війну і зупинення Державного земельного кадастру;
- відновлюються проведення земельних торгів з передачі у користування земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності;
- скасовується необхідність відшкодування втрат сільськогосподарського призначення у разі зміни цільового призначення земельних ділянок сільськогосподарського призначення тощо.

Висновок. Українські землі дуже постраждали від російської агресії, і на їх відновлення та очищення потрібно не одне десятиліття. Але вже сьогодні потрібно розглядати варіанти, методи та засоби відновлення земельного фонду України, особливо в межах тих територій, які зазнали і продовжують зазнавати непоправного комплексного впливу.

Список використаних джерел

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#Text>
3. Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану” Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2247-20#Text>
4. Закон “Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо охорони земель” (реєстр. № 7636). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2698-20#Text>

Методи боротьби з дезінформацією на картах під час російсько-української війни

Мельник Марина

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Ляшенко Д. О., д. геогр. н., доц.

Ключові слова: дезінформація, війна, карта.

Інформація — глобальний ресурс, за допомогою якого збільшується ефективність керування в усіх сферах життя. Ера смартфонів і соціальних медіа еволюціонувала спосіб передачі й отримання відомостей, але не всі вони є точними чи правдивими. Широке використання Інтернету та платформ соціальних мереж призвело до значного збільшення поширеності оманливої інформації, відомої як дезінформація, що легко розповсюджується в цих цифрових середовищах. Практично в усіх збройних конфліктах за останні де-

сятиліття ефективно використовувалися методи та засоби інформаційної боротьби, які можуть призвести до таких трагічних наслідків, як розпад держави, підрив морального духу населення, зниження довіри до влади, зростання внутрішньо-державних конфліктів, загибель людей тощо.

Сьогодні прикладами таких пропагандистських дій росії по відношенню до України, що стосуються інформації, є застосування гри слів, що не відповідають дійсності, а саме: використання слова “спецоперація”, замість “війна”, “демільтаризація” та “денацифікація”, замість “окупація”; маніпуляція за допомогою застосування політичної карти, а саме: зображення АР Крим, частину Харківської, Донецької, Запорізької, Херсонської областей і Луганської області в складі країни-агресора (рис. 1).

Історія використання пропаганди та дезінформації на картах під час воєнних конфліктів має довгу історію. Карти використовуються для того, щоб представити певну точку зору на конфлікт і переконати людей в бажаному результаті й переконливо доносити свою думку аудиторії. Під час Першої світової війни обидві сторони конфлікту використовували карти для пропаганди. Німеччина, наприклад, зображувала на карті те, як вона витісняє ворожі війська зі Східного фронту. Росія, у свою чергу, використовувала карти, щоб показати свої подвиги на Західному фронті. Проте під час Другої світової війни пропаганда та дезінформація на картах досягли свого апогею. Німеччина уклала на карті, що, ніби, вона перемагає у війні (рис. 2). Також це робилось з метою залякування союзників і підняття бойового духу свого війська.

Однак фейкові відомості в умовах війни можуть поширюватися не лише із залученням карт, а й із використанням специфічного словника та мови ненависті. Останнє визначає поняття як усю сукупність текстів (а також заголовків, фотографій, інших елементів) ЗМІ, які прямо чи опосередковано сприяють збудженню національної чи релігійної ворожнечі, або хоча б неприязні. У новинах східного сусіда України можна почути, що вони називають нашу державу “фашистською” — цей термін використовується для того, щоб виправдати російську агресію проти України. Українців називають “бандерівцями”, щоб асоціювати нас з українським націоналістом Степаном Бандерою, який боровся проти двох тоталітарних режимів — нацистського і комуністичного. Ці та інші заяви є образливими та небезпечними. Вони сприяють розпалюванню ненависті й насильства проти українців.

Висновок. Дезінформація на картах під час російсько-української війни може поширюватися за допомогою спотворених карт, фейкових новин і у соціальних мережах, що містять візуальні матеріали, зокрема карти. Для боротьби з цими видами дезінформації можна запроваджувати ефективні механізми моніторингу й протидії брехні та посилювати довіру до офіційних джерел інформації.



Рис. 1. Політична карта Європи за версією росії (2023)

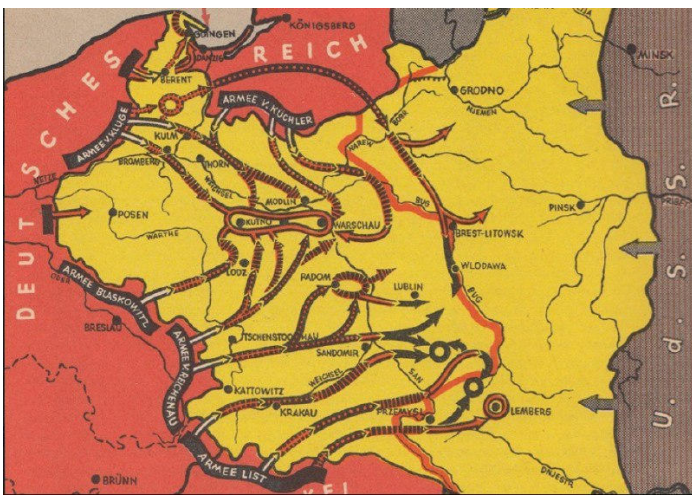


Рис. 2. Пропагандистська карта, створена німецькою владою в 1940 р.

Список використаних джерел

1. Прищеза Г. «Мова ненависті» як лінгвістичний маркер «гібридної війни» // Психолінгвістика. — 2017. — Вип. 22(2). — С. 98–112.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1069546>
2. Стельмах І. В. Інформаційна війна і Україна. — Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015. — 128 с.
3. Santos, Fátima C. Carrilho Artificial Intelligence in Automated Detection of Disinformation: A Thematic Analysis // Journalism and Media. — 2023. — 4. — P. 679–687.

Метод експертних оцінок при прогнозуванні використання земельних ресурсів

Михайленко Віталіна

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Белоусова Н. В., д. е. н., проф.

Земельні ресурси є обмеженими, і ефективне їх використання є ключовим завданням для сталого розвитку. Метод експертних оцінок дозволяє нам отримати цінний інструмент для прогнозування та планування використання цих ресурсів.

Мета: розкрити сутність методу експертних оцінок та продемонструвати його застосування при прогнозуванні використання земельних ресурсів.

Метод експертних оцінок є технікою, в якій індивідуальні експерти чи група експертів надають свої погляди та оцінки на певне питання чи проблему. Експертами можуть бути фахівці відповідної галузі, досвідчені дослідники чи практикуючі професіонали. Формування репрезентативної групи експертів є ключовим для точних та об'єктивних результатів.

Наприклад, метод був успішно використаний для прогнозування змін використання земель у великих міських районах або для оцінки впливу сільськогосподарських практик на земельні ресурси.

Напрями застосування методу експертних оцінок у використанні земельних ресурсів:

1. Прогнозування змін у використанні земель.
2. Оцінка впливу сільськогосподарських та інших діяльностей.
3. Оптимізація земельного планування.
4. Врахування екологічних аспектів.
5. Прогнозування попиту на земельні ресурси.
6. Визначення оптимальних стратегій розвитку.
7. Моніторинг та адаптація.

Переваги:

1. Експертне знання: експертні оцінки використовують знання фахівців у відповідній галузі, що дозволяє отримати глибокий інсайт та точні результати.

2. Швидкість та ефективність: метод може бути швидким та ефективним у порівнянні з іншими складнішими дослідницькими методами.

3. Адаптованість: метод може бути легко адаптований до різних областей та видів досліджень.

4. Управління нечіткістю: дозволяє враховувати нечіткість та невизначеність у питаннях, де існують багато невідомих.

Обмеження:

1. Суб'єктивність: результати можуть бути суб'єктивними, оскільки вони залежать від думок та досвіду конкретних експертів.

2. Неоднорідність оцінок: різні експерти можуть дати різні оцінки, що може впливати на об'єктивність результатів.

3. Залежність від якості експертів: результати можуть бути значно покращені або погіршені в залежності від якості та досвіду експертів.

4. Вартість та час: залежно від обсягу та складності дослідження, метод може вимагати значних витрат часу та коштів.

Засоби контролю та покращення:

1. Комбінація методів: для зменшення суб'єктивності та забезпечення більш точних результатів, можна поєднати метод експертних оцінок із кількісними методами.

2. Стандартизація процесу: визначте стандартизовані процедури та критерії для отримання оцінок, щоб забезпечити об'єктивність.

3. Навчання експертів: забезпечте навчання експертів та дотримання високих стандартів в їхніх оцінках.

Висновок

Метод експертних оцінок є важливим інструментом при прогнозуванні використання земельних ресурсів.

Ключові аспекти та етапи використання методу експертних оцінок при прогнозуванні використання земельних ресурсів:

1. Визначення мети прогнозування.
2. Вибір експертів.
3. Структуроване опитування експертів.
4. Збір та аналіз експертних відповідей.
5. Визначення ключових факторів.
6. Розробка прогнозу.
7. Періодичні оновлення.

Використання методу експертних оцінок дозволяє враховувати не тільки кількісні дані, але й цінне експертне досвід і інтуїцію. Це робить його ефективним інструментом для прогнозування використання земельних ресурсів у різних галузях.

Список використаних джерел

1. *Кривов В. М., Тихенко Р. В.* Еколого-економічні аспекти оптимізації структури земельних угідь сучасних агроландшафтів та формування екологічної мережі в ринкових умовах // Матеріали круглого столу на тему «Управління земельними ресурсами в контексті стратегії сталого розвитку». — К., 2005. — 338 с.
2. Барвінський А. В. Захист орних земель від деградації // *Землеустрій і кадастр.* — 2006. — № 1. — С. 50–57.

Диференційний режим спостереження GNSS

Мінжинер Анна

Київський національний університет ім. Т. Г. Шевченка, Київ

Науковий керівник — Ляшенко Д. О., д. геогр. н., доцент

Диференційний режим спостереження GNSS — це метод, який дозволяє підвищити точність визначення координат за допомогою супутників GNSS. У цьому режимі приймач, який знаходиться в точці, координати якої необхідно визначити, отримує додаткові дані від базової станції, яка розташована в відомій точці. Ці дані називаються диференційними поправками і компенсують помилки, які виникають при визначенні координат за допомогою супутників GNSS [2]. Ці поправки представляють собою різницю між вимірними координатами базової станції та її точними координатами, які відомі завдяки спеціальним методам. Мобільний приймач додає поправки до своїх вимірювань і отримує більш точні координати [1].

Існує два основних типи диференційного режиму спостереження GNSS.

У кодовому диференційному режимі (CDOP) базова станція визначає координати своєї точки за допомогою супутників GNSS і обчислює диференційні поправки для кожного супутника. Ці поправки передаються на мобільний приймач через радіоканал або через Інтернет. Мобільний приймач додає ці поправки до своїх вимірювань і отримує більш точні координати [2].

У фазовому диференційному режимі (RTK) базова станція визначає координати своєї точки за допомогою супутників GNSS і обчислює диференційні поправки для кожного супутника. Мобільний приймач додає ці поправки до своїх вимірювань і отримує координати з точністю до декількох сантиметрів. Він складніший у реалізації, ніж кодовий диференційний режим, і має обмежений діапазон дії — до 10–12 км [2].

В користувацький сегмент входять всі GNSS приймачі, які по функціональності можна умовно розділити на три основні групи: геодезичні, для задач ГІС і навігаційні. Геодезичні GNSS приймачі, що використовують метод диференціальної корекції, дозволяють з сантиметровою точністю визначати просторові координати пункту, над яким розташована антена мобільного приймача (ровера). У свою чергу сучасні приймачі геодезичного класу можна розділити на наступні групи: RTK ровери для наземних додатків, GNSS приймачі для морських додатків, базові станції і GNSS антени [6].

Однак вони можуть бути використані для станцій, які транслюють дані диференціальної корекції (DGPS) для мобільних приймачів, які збирають ГІС інформацію, і навігаційних приймачів. Одночастотні приймачі можна використовувати в межах невеликих, короткобазисних мереж для цілей моніторингу об'єктів, але переважно і в цьому випадку застосовувати двочастотні приймачі.

Український досвід використання диференційного режиму. System Solutions активно використовує диференційний режим спостереження GNSS

у своїй діяльності. Це дозволяє їй підвищувати точність визначення координат до декількох сантиметрів, що є необхідним для виконання багатьох геодезичних, картографічних і дистанційно-зондувальних робіт.

Компанія має власну мережу базових станцій GNSS, що дозволяє їй надавати послуги з диференційного спостереження GNSS в будь-якій точці України. Також працівники мають досвід роботи з міжнародними мережами базових станцій GNSS в інших країнах світу.

Компанія System Solutions є одним із провідних постачальників послуг з диференційного спостереження GNSS в Україні. Компанія має досвід роботи з різними типами робіт, що вимагають високої точності визначення координат [4].

Міжнародний досвід використання диференційного режиму. Польща є однією з країн, які активно використовують диференційний режим спостереження GNSS. У країні діє національна мережа базових станцій GNSS, яка забезпечує точність визначення координат до 1 см. Мережа складається з понад 300 базових станцій, які розташовані по всій території країни.

Диференційний режим спостереження GNSS використовується в Польщі в різних сферах, включаючи геодезичні роботи, навігацію та моніторинг. У Польщі також активно розвивається технологія RTK, яка дозволяє отримувати точність визначення координат до декількох міліметрів. Технологія RTK у Польщі використовується головним чином для забезпечення для точного землеробства та визначення координат об'єктів гідрографії [3].

Швейцарія є ще однією країною, яка активно використовує диференційний режим спостереження GNSS. У країні діє національна мережа базових станцій GNSS, яка забезпечує точність визначення координат до 0,5 см. Мережа складається з понад 1000 базових станцій, які розташовані по всій території країни.

Швейцарія має більш розвинену мережу базових станцій GNSS та активніше розвиває технологію RTK. Це дозволяє отримувати більш високу точність визначення координат, особливо в районах з високим рівнем перешкод [5].

Висновок. У останні роки спостерігається тенденція до розвитку диференційного режиму спостереження GNSS. Вона обумовлена покращенням характеристик супутників GNSS, що дозволяє підвищити точність визначення координат без використання диференційних поправок і відповідно розвитком технологій передачі даних, що дозволяє передавати диференційні поправки на мобільні приймачі в режимі реального часу. Завдяки цим факторам диференційний режим спостереження GNSS стає все більш доступним і ефективним методом для визначення координат з високою точністю.

Список використаних джерел

1. *Гофманн-Велленгоф Б., Легат К., Візер М.* Навігація. Основи визначення місцеположення та скеровування. — Л.: ЛНУ ім. І. Франка, 2006. — 449 с.

2. *Савчук С.* Проблемні питання під час використання сучасних супутникових технологій визначення координат // Геодезія, картографія і аерофотознімання. — 2007. — № 69. — С. 20–23.
3. *Krynski J., Rogowski J., Liwosz T.* Research on reference frames and reference networks in Poland in 2015–2018 // Geodesy and cartography. — 2019. — Vol. 68(1). — P. 5–29.
4. <https://systemnet.com.ua/>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=tUBIkx8Ld4I&t=1s>
6. *Канівець О. М., Крутько О. І.* Особливості та переваги геодезичних вимірювань за допомогою двухчастотних GNSS-приймачів в режимі RTK // Актуальні наукові дослідження в сучасному світі: Міжнародна наукова конференція. — Переяслав-Хмельницький, 2018. — Вип. 10 (42), Ч. 1. — С. 81–87.

Земельні ресурси Черкащини. Стан їхнього використання

Посна Ольга

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Белоусова Н. В., д. е. н., проф.

Ключові слова: земля, розораність, деградаційні процеси, освоєність території, сільське господарство Черкащини, кризовий екологічний стан земель, земельні ресурси, екологічна рівновага.

В Україні переважають ресурси сільськогосподарського використання. Земля — найважливіша складова природних ресурсів, головна передумова та природна основа сільськогосподарського виробництва. Україна має надзвичайно високий рівень освоєності земельного фонду та розораності сільськогосподарських угідь. За розораністю займає перше місце у світі, і в середньому становить 78,2% [1]. Надмірна розораність призводить до збільшення площі еродованих сільськогосподарських угідь.

Черкащина — область у центрі України, розташована у центральній лісостеповій частині країни по обидва береги середньої течії Дніпра та Південного Бугу, в Середній Наддніпрянщині. Область простягнулася із південного заходу на північний схід на 245 км, із півночі на південь — на 150 км [4].

За математичними розрахунками, географічним центром області є точка поблизу села Журавка Звенигородського району. Також на території області міститься географічний центр України на північній околиці села Мар'янівка неподалік від міста Шпола.

Площа області — 20 900 км² (3,46% території України, 18-та за цим показником у країні). Сільськогосподарські угіддя становлять 14 548 км² (70% загальної площі), з них ріллі — 12 736 км² (88% площі сільськогосподарських угідь) [4].

У сформованому ґрунтовому покриві області переважають чорноземи. В

рільних землях їх — 841,7 тис. гектарів, що складає — 70,6 % ріллі. Найбільше типових чорноземів — 531,1 тис. га, реградованих чорноземів — 195,6 тис. га, опідзолених — 115 тис. га. Це найбільш родючі ґрунти. Всього в області нараховується 361,8 тис. га деградованих та 108,8 тис. га малопродуктивних земель. В 2009 році проведено консервацію на площі 3,7 тис. га [4].

Розповсюдження процесів ерозії, втрати гумусу та розвиток інших деградаційних процесів привели до небезпечного екологічного стану ґрунтових ресурсів Черкащини. Основними дестабілізуючими чинниками, що негативно впливають на стан земель, є сільськогосподарська освоєність території та розораність земель, яка характеризує екологічну стійкість агроландшафту. Тобто чим більше кількість орних земель перевищує площі екологостабілізуючих угідь, тим небезпечніша екологічна ситуація досліджуваної території [3].

Найвищу ступінь розорення мають Драбівський, Жашківський та Христинівський райони. Найменша розораність — у Черкаському та Канівському районах. Зараз спостерігається тенденція до зниження вмісту гумусу в ґрунтах Черкаської області.

Сільське господарство є однією з основних галузей народного господарства, оскільки виробництво продуктів харчування — перша умова життя безпосередніх виробників. Водночас воно є сировинною базою легкої та харчової промисловості. Попит на сільськогосподарську продукцію зростає. У сільському господарстві, як і в інших галузях суспільного виробництва, відбувається постійний розвиток і вдосконалення продуктивних сил і на цій основі зростає ефективність сільськогосподарської праці, що дає змогу з меншою кількістю робочої сили виробляти більше продукції. Черкаська область відіграє важливу роль у системі народного господарства України як регіон з високорозвинутим сільським господарством, яке характеризується високою культурою ведення землеробства і тваринництва. Сільськогосподарські угіддя Черкаської області складають великий земельний потенціал для розвитку аграрного виробництва, у складі яких найбільшу цінність має рілля, тому що з підвищенням її частки підвищується ефективність використання земельних ресурсів. За обсягами валової продукції сільського господарства Черкащина займає перше місце серед регіонів України і виробляє 6,6 % загальнодержавного обсягу валової сільськогосподарської продукції. Розораність території Черкащини не перевищує половини, а от розораність сільськогосподарських угідь становить досить високу частку. Для Черкаської області характерним є значно вищий, ніж в середньому по Україні, рівень розораності території.

Основними причинами кризового екологічного стану земельних ресурсів в Черкаській області є такі: безгосподарське ставлення до землі, максимальне залучення земель до обробітку, недосконалі технології обробітку землі та використання застарілої техніки, недотримання науково обґрунтованих сівозмін, внесення недостатньої кількості органічних добрив, недосконала систе-

ма внесення мінеральних добрив та невиконання комплексно-меліоративних, природоохоронних, протиерозійних та інших заходів [1].

Висновок. Земельні ресурси залишаються одним із найважливіших видів ресурсів області. В сучасних умовах на рівень використання сільськогосподарських земель найбільше впливає недосконалість земельних відносин та недостатнє фінансування, яке не дозволяє забезпечити високоєфективне використання земельних ресурсів. До інтенсивного сільськогосподарського обробітку слід залучати меншу площу сільськогосподарських земель. Третина має залишатися у природному стані, що забезпечить екологічну рівновагу у природі. Сучасний стан використання земельних ресурсів Черкаської області не відповідає вимогам раціонального природокористування. Внаслідок господарської діяльності порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, що негативно впливає на стійкість агроландшафту.

Список використаних джерел

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука, В. Я. Мерсель-Веселяка, М. М. Федорова. — К.: ННЦІАЕ, 2011. — 1008 с.
2. Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок: Керівний нормативний документ / за ред. акад. О. О. Созінова. — К.: Аграрна наука, 1996. — 24 с.
3. Тихенко Р. В. Вплив деградації ґрунтів на стан земельних ресурсів в Черкаській області // *Землеустрій та кадастр*. — 2005. — № 4. — С. 54–61.
4. Черкащина у цифрах — 2010: стат. зб. / за ред. В. П. Приймак; Головне управління статистики у Черкаській області. — Черкаси, 2011. — 145 с.

Стан використання земельних ресурсів в розвинених країнах світу

Ситчик Валерія

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Белоусова Н. В., д. е. н., проф.

Ключові слова: земельні ресурси, сільське господарство, земельний фонд, Європейська країна, Азія, США, родючість, державна власність, інвестори.

Земля є одним з найважливіших природних ресурсів, від якого залежить життєдіяльність людини. Вона є основою для сільського господарства, лісового господарства, рибальства, будівництва та інших галузей економіки.

Земельний фонд планети складає 13,4 млрд га, найбільша частка припадає на Азію (25%), а найменша — на Австралію та Океанію (6%). Найбільша частка пасовищ (24%) в Африці. 11% земельного фонду припадає на орні землі, що дають 88% продуктів харчування.

Країни та регіони світу неоднаково забезпечені земельними ресурсами, а особливо землями придатними для сільськогосподарської діяльності.

Розвинені країни світу мають значні земельні ресурси. За даними ООН, у 2023 році загальна площа земель у розвинених країнах становила 2,9 млрд га, що становить близько 23 % від загальної площі земель у світі.

Європа є одним із найгустонаселеніших регіонів світу, тому земельні ресурси тут є обмеженими. Проте країни Європи мають різноманітні особливості використання цих ресурсів, що обумовлені їх природними умовами, економічним розвитком та історичними традиціями.

Нідерланди є однією з найурбанізованіших країн світу, тому тут значна частина земель зайнята міськими територіями та промисловими об'єктами. Однак у країні також розвинене сільське господарство, яке спеціалізується на вирощуванні квітів, овочів та фруктів. Для кожного виду землекористування в Нідерландах використовуються землі згідно з їх цільовим призначенням і для кожного виду землекористування передбачено окремий вид діяльності із заборonoю займатися будь-якими іншими, крім визначених.

Велика Британія має традиційно розвинене сільське господарство, яке спеціалізується на вирощуванні зернових, молочному тваринництві та розведенні овець. Змінити цільове використання земельної ділянки в країні дуже складно. Власникам землі заборонено продавати її іноземцям.

Німеччина є однією з найрозвиненіших країн світу, тому тут значна частина земель зайнята промисловістю та інфраструктурою. Однак у країні також розвинене сільське господарство, яке спеціалізується на вирощуванні зернових, картоплі та цукрових буряків. У Німеччині впроваджена система подвійного використання земельних ресурсів. Сонячні панелі було розміщено на п'ятиметровій висоті, що дозволило успішно вирощувати сільськогосподарські культури, отримуючи при цьому сонячну енергію. Втрати врожаю вирощуваних на дослідних полях культур були незначними.

Законодавство Німеччини передбачає дотримання співвідношення між земельними площами й поголів'ям тварин, які на них вирощують, що зумовлено потребами дотримання екологічного балансу на територіях.

Італія є однією з наймальовничіших країн світу, тому тут значна частина земель зайнята лісами, виноградниками та фруктовими садами. Місцеві квіткарі повністю задовольняють в сировині традиційну галузь виробництва, що займається виробленням есенцій і натуральних олій з квітів. Тваринництво зосереджено на півночі країни. Під постійні пасовища відведено менше 20 % від загальної території сільськогосподарських угідь. Ефективність використання земельних ділянок в Італії забезпечується концентрацією їх у руках тих, хто займається оброботкою, та активізацією земельного ринку.

Азія є найбільшим континентом у світі, і його земельні ресурси є різноманітними. Країни Азії мають різні особливості використання своїх земельних ресурсів. Деякі країни, такі як Китай і Японія, мають високу густоту насе-

лення і обмежені земельні ресурси, тому вони зосереджені на інтенсивному сільському господарстві. Інші країни, такі як Індія і Пакистан, мають більшу кількість земель, але вони часто страждають від посух і інших природних лих, тому вони зосереджені на зрошувальному сільському господарстві.

Китай є найбільшою країною в Азії, і він має широкий спектр природних умов. У північній частині країни розташовані степи і пустелі, а в південній частині — родючі долини річок. У Китаї поширене інтенсивне сільське господарство. У країні використовується сучасна технологія, щоб вирощувати велику кількість продовольства на обмеженій площі.

Японія є невеликою країною з високою густотою населення. Розташування Японії в межах островної дуги тектонічного походження призвело до того, що ґрунти країни є переважно піщаними та кам'янистими, що ускладнює їхнє використання для сільського господарства. Тому сільське господарство в країні зосереджене на інтенсивних методах вирощування. Японія є одним із найбільших виробників рису в світі. Рис є основним продуктом харчування в країні, і він вирощується на невеликих ділянках землі, що захищені дамбами від моря.

Індія є другою за величиною країною в Азії, і вона має широкий спектр природних умов. У країні розташовані пустелі, гірські хребти, родючі долини річок і ліси. У Індії поширене зрошувальне землеробство. У країні є багато річок, які використовуються для зрошення полів. Зрошувальне землеробство дозволяє вирощувати велику кількість продовольства на обмеженій площі.

Пакистан є країною з високою густотою населення і обмеженими земельними ресурсами. У країні розташовані пустелі, гірські хребти і родючі долини річок. У країні є багато річок, які використовуються для зрошення полів. Зрошувальне землеробство дозволяє вирощувати велику кількість продовольства на обмеженій площі.

Процеси захоплення угідь у ЄС відбуваються нерівномірно — більшість випадків спостерігається у державах, що приєдналися під час останніх хвиль розширення спільноти. Це пов'язано з тим, що ці країни мають порівняно дешеву землю та робочу силу.

У Польщі близько 200 тис. га угідь перейшли під контроль іноземних інвесторів, переважно з країн ЄС (за посередництва осіб із польським громадянством, які за дорученням уклали угоди).

В Угорщині близько 1 млн. га угідь перейшли під контроль іноземних інвесторів, переважно з країн ЄС.

У Румунії 20–30% сільгоспугідь контролюються іноземними інвесторами, переважно з країн ЄС.

Захоплення угідь інвесторами в Європі має як негативні, так і позитивні наслідки. Негативи включають концентрацію земель у руках кількох осіб, що загрожує соціальній стабільності, зниження виробництва продовольства через використання землі для культур з високим прибутком, а також змен-

шення біорізноманіття через монокультурні методи. З іншого боку, позитивні аспекти включають економічний розвиток за рахунок нових технологій від іноземних інвесторів, збільшення інвестицій у сільське господарство для підвищення продуктивності та створення нових робочих місць у сільських районах.

США є країною з різноманітними природними умовами, що призвело до різноманітних способів використання земельних ресурсів. Загалом, США є країною з високою продуктивністю сільського господарства, яка забезпечує продовольством не лише своє населення, а й значну частину світу.

Кукурудза вважається однією з головних культур в США. Сьогодні загальний збір кукурудзи в США досягає понад 200 млн тонн. Традиційна область її культивування склалася на Середньому Заході, на півдні центральних рівнин, де для вирощування кукурудзи склалися практично ідеальні умови: відповідний клімат, родючі ґрунти, рівнинний рельєф, довгий вегетаційний період і хороший розподіл опадів. Географічні межі кукурудзяного поясу включають штати Айова, Іллінойс, на які припадає лівова частина збору, а також частини Канзасу, Небраски, Міссурі, Індіани, Мічигану, Міннесоти і Огайо.

Варто згадати, що в сівозміні з кукурудзою зазвичай вирощують і сою, тому в США часто називають цей пояс кукурудзяно-соевим. Сою в Штатах почали активно вирощувати тільки з 1930-х, проте незабаром Америка стала лідером по збору цієї культури. Сьогодні в США вирощують не менше 60 % всієї сої у світі. Велика частина соєвих бобів йде на виробництво соєвої олії, обсяги якого покриває понад 65 % від усіх потреб країни в рослинних оліях. Також сою широко використовують як кормову культуру, виготовляючи з неї різні концентрати і комбіновані корми.

Досліджуючи структуру земельного фонду США, слід зазначити, що майже 60 % земель сільськогосподарського призначення перебувають у приватній власності, а 40 % — у власності держави (з яких 85 % — федеральна власність, 15 % — власність уряду штатів).

Водночас із загальної площі земель сільськогосподарського призначення, що перебуває у приватній власності, 61 % обробляється власниками, 31 % — орендарями та 8 % площі перебуває у власності осіб, які розглядають землю як інвестиційний об'єкт.

При продажу земельної ділянки сільськогосподарського призначення основна кількість землевласників використовує для цього земельний аукціон, причому інтереси власника земельної ділянки представляє ліцензований брокер, який здійснює свою діяльність з оплатою на комісійній основі.

Висновок. У розвинених країнах світу спостерігається загальна тенденція до зменшення частки земель, що використовуються для сільського господарства, та зростання частки земель, що використовуються для урбанізації та рекреації. Це пов'язано з такими факторами, як зростання населення, еконо-

мічний розвиток та зміна стилю життя.

Розвинені країни світу прагнуть до сталого використання земельних ресурсів. Уряди країн розробляють та впроваджують програми та політику, які спрямовані на захист земель від деградації та забезпечення сталого використання природних ресурсів.

Список використаних джерел

1. *Височанська М. Я.* Зарубіжний досвід використання земельних ресурсів // Агро-світ. — 2015. — № 15. — С. 67–72.
2. *Наконечна К. В.* Особливості земельних відносин в різних країнах світу // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». — 2008. — № 10.
URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2018/65.pdf.
3. *Супрун О.* Світовий досвід запровадження ринку землі та його адаптація до українських реалій // Газета «Голос України», 2019.
URL: <http://www.golos.com.ua/article/322369>.

Сталий розвиток і стале землекористування

Чабанюк Ольга

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Белоусова Н. В., д. е. н., проф.

Ключові слова: сталий розвиток, цілі сталого розвитку, стале землекористування, вплив на довкілля.

Процеси євроінтеграції в Україні тісно пов'язані із внутрішніми процесами, які формують актуальну політику розвитку держави та спрямовані на забезпечення національних інтересів. Для формування механізмів регулювання економічного розвитку застосовують концепцію сталого розвитку.

Сталий розвиток — це процес розбудови держави на основі узгодження і гармонізації соціальної, економічної та екологічної складових з метою задоволення потреб сучасних та майбутніх поколінь. Реалізація концепції сталого розвитку обґрунтовується на реальних соціально-економічних, природних, географічних, екологічних та геополітичних передумовах держави.

Основною метою сталого розвитку є досягнення економічного зростання, охорони навколишнього середовища, забезпечення добробуту, справедливості, ефективного використання природних ресурсів, розвитку освіти та міжнародного співробітництва.

Сталий соціально-економічний розвиток будь-якої країни забезпечує функціонування народного комплексу, що одночасно забезпечує задоволення збільшення матеріальних і духовних потреб населення. Це досягається за допомогою раціонального та екологічно безпечного господарювання, високо-ефективного використання природних ресурсів та забезпечення сприятливих умов для здоров'я людини. Особливу увагу приділяється збереженню, від-

творенню та підвищенню якості довкілля та природно-ресурсного потенціалу суспільного виробництва.

Іншими словами, сталий розвиток — це, перш за все, економічний прогрес, який вирішує ключові проблеми забезпечення потреб суспільства, не завдаючи шкоди середовищу та не викликаючи деградації і забруднення довкілля. У досягненні сталого розвитку підтримує та конкретизує роботу 17 цілей сталого розвитку.

Однак в реаліях сьогодення сталий розвиток слід розглядати інакше. У зв'язку з повномасштабним вторгненням росії досягнення цілей сталого розвитку опинилося під загрозою або взагалі неможливі. На даний час уже зазнали значного впливу війни наступні цілі: № 1 «Подолання бідності», № 2 «Подолання голоду», № 3 «Міцне здоров'я та благополуччя», № 4 «Якісна освіта», № 6 «Чиста вода та санітарія», № 8 «Гідна праця та економічне зростання», № 13 «Пом'якшення наслідків зміни клімату», № 14 «Збереження морських ресурсів», № 15 «Захист екосистем суші» та № 16 «Мир та справедливість». Питання часу, коли країна та світ відчують істотні зміни у досягненні решти сімох ЦСР, якщо не буде зосереджено особливу увагу для їх збереження [5].

Слід виокремити та розглянути поняття «стале землекористування». Земля є основою людського існування, що визначає її важливу роль у процесі соціально-економічного розвитку суспільства. Як основа екосистеми, засіб виробництва та об'єкт власності, земля є основою сталого розвитку та умовою соціального прогресу і добробуту людини. Сучасний розвиток аграрної економіки незалежно від соціально-економічної орієнтації країни та способу виробництва стає все більш екологічно спрямованим, потребує збереження й відтворення природних ресурсів і раціонального їх використання. Земельні ресурси відіграють важливу роль у розвитку продуктивних сил країни. Тому стале землекористування є обов'язковою складовою комплексної системи експлуатації та охорони природних ресурсів.

Щоб земля була постійним джерелом багатства людей, вона повинна раціонально використовуватися. Для цього необхідна концепція сталого землекористування. Стале землекористування — це така система відносин суспільного розвитку, при якій досягається оптимальне співвідношення між економічним зростанням, нормалізацією якісного стану земельних ресурсів, задоволенням матеріальних і духовних потреб нинішнього та майбутніх поколінь. Обґрунтовуючи необхідність сталого землекористування, його важливість з метою збереження земельних ресурсів, необхідно спиратися на основні соціальні, економічні та екологічні закони та принципи.

Основними показниками оцінки сталого землекористування як одного із інструментів оцінки ефективності екологічної політики і процесу прийняття рішень є: рівень екологічної стабільності та антропогенного навантаження на землекористування, оптимізація структури земельних угідь з точки зору

зменшення розораності та використання в інтенсивному обробітку малопродуктивних і деградованих земель, збільшення валової доданої вартості на одиницю земельної площі, приріст вартості землі.

Стале землекористування у контексті забезпечення продовольчої безпеки вимагає збереження агроприродного капіталу. До природного капіталу відносять об'єкти природного походження, які забезпечують довгострокову економічну продуктивність та різноманітний добробут суспільства. Природний капітал включає сировинні, водні та земельні ресурси. Як і фінансовий капітал, природний капітал вимірюється його запасами і потоками, зазвичай вираженими у фізичних одиницях. Землю слід розглядати як непоновлювальний ресурс, оскільки деградовані земельні ресурси будуть відновлюватися сотнями років [3].

Враховуючи складні деградаційні процеси, що відбуваються із земельними ресурсами, в першу чергу стале землекористування передбачає збереження родючості ґрунтів, захист їх від ерозії, оптимальне застосування засобів хімізації та продуктивне ведення землеробства. Також є доцільним розв'язання проблем збалансованого розвитку територіальних систем сільськогосподарського призначення, яке здійснюватиметься шляхом розробки та реалізації державної (регіональної) концепції формування сталих агроландшафтів, яка повинна передбачити розробку заходів за такими напрямками: виведення з обробітку малопродуктивних орних земель; здійснення консервації земель; використання зрошуваних земель; поповнення ґрунту органічною речовиною; застосування мінеральних добрив; вапнування кислих ґрунтів; гіпсування солонцевих ґрунтів; біологічне землеробство і одержання екологічно чистої продукції; агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення; земельний кадастр і бонітування ґрунтів; інформаційна система управління якістю ґрунтів. Теоретично це передбачено земельною реформою, однак на практиці є проблеми у реалізації даної мети.

Реалізація концепції сталого, екологічно збалансованого землекористування вимагає фундаментального відходу від економічної перспективи, яка керувала аграрною наукою протягом останніх ста років. Екологічно орієнтована перспектива землекористування відрізняється комплексністю факторів, які включені у систему, а також довгостроковим характером їх аналізу. З екологічної точки зору, суб'єктом цінності є складність природних екосистем, тоді як традиційні економічні підходи спрямовані на їх спрощення [1].

В рамках сьогоднішніх подій в Україні, світовій спільності доводиться переосмислити глобальні цілі сталого розвитку. Останніми роками в усіх розвинутих країнах найбільший фокус уваги був спрямований на екологію та довкілля. Але, як показала війна в Україні, без базового — миру, сталого розвитку економіки, справедливості, цінування життя та прав людини — до всього іншого можна просто не дожити, тому першочерговими пріоритетами сталого розвитку під час війни стали — соціально-економічні цілі розвитку

держави.

Варто зазначити, що попри кризу, спричинену повномасштабним вторгненням, різні складові сталого розвитку адаптуються, адже змінилися умови, при яких вони досягаються. Наприклад, за результатами щорічного експертного дослідження Європейської Бізнес Асоціації, що оцінює рівень інтеграції Цілей сталого розвитку ООН у стратегії бізнесу та розвитку України, 96% компаній продовжують використовувати Цілі сталого розвитку в своїй діяльності, що відповідає рівню 2021 року [4]. Індекс сталого розвитку, який відображає рівень інтеграції Цілей сталого розвитку в стратегії бізнесу та розвитку України, покращився на 0,23 пункти в порівнянні з попереднім роком і склав 3,50 бала з 5 можливих.

Під час війни бізнес зосередив свою увагу на соціальній складовій сталого розвитку, а саме підтримці співробітників та їх родин (виплати заробітної плати при вимушеному простой, компенсації родинам поранених через військові дії), підтримка військових, надання гуманітарної допомоги внутрішньо переміщеним особам, допомога медичним закладам.

Військові дії призвели до виникнення багатьох проблем різноманітного характеру. Одними з проблем, які вимагають невідкладного вирішення, є екологічні.

За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, про вплив активних бойових дій та шкоду, заподіяну українському довкіллю, серед найбільших екологічних проблем експерти виділяють такі [2]:

- пошкодження ядерних установок, загрози ядерній та радіаційній безпеці;
- лісові пожежі в Чорнобильській зоні відчуження;
- постійні атаки промислових та інфраструктурних об'єктів;
- хімічне забруднення;
- шкода заповідникам та охоронним територіям;
- шкода водним ресурсам (річки, Чорне та Азовське моря).

Всі вище перераховані проблеми розуміють під собою одне: загроза сталому землекористуванню. Екологічна ситуація, яка склалась, створює загальнонаціональну загрозу формування непридатних для безпечного проживання та розвитку територій. Однак найважливішою ціллю для нашої країни є виграти війну, що неможливо зробити без впливу на навколишнє середовище. Тож головною метою населення, яке знаходиться в тилу, є забезпечення організації ліквідації наслідків цього впливу.

Висновок. Неможливо здійснювати сталий розвиток в повному обсязі, коли існує постійна загроза життю, фізичному та психічному здоров'ю людини, екології довкілля внаслідок військових дій. Саме тому системною ціллю сталого розвитку для України стає досягнення миру, що забезпечує досягнення інших цілей.

Список використаних джерел

1. Висновок на проект Закону України “Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року” URL: <https://ips.ligazakon.net/document/ХН6ҮF00A>
2. Закон України “Про землеустрій”.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.
URL: <https://mepr.gov.ua/>
4. Світюглад. Дослідження Європейської Бізнес Асоціації.
URL: <https://www.mao.kiev.ua/biblio/jscans/svitogliad/svit-2017-12-1/svitogliad-2017-1-05-marushevsky.pdf>
5. *Капінос Г., Ларіонова К.* Проблеми управління сталим розвитком України в умовах війни. URL: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/154/134>

Методи рекультивації порушених земель в Україні

Швець Богдан

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник — Белоусова Н. В., д. е. н., проф.

Ключові слова: методи та процеси рекультивації, екологічні проблеми, порушені землі України.

Екологічні проблеми, пов’язані із закриттям гірничодобувних і гірничопереробних підприємств, вимагають нових підходів до екологічної реабілітації регіонів. Дотримання екологічних стандартів в гірничій галузі уже давно стали пріоритетним напрямком розвитку світових компаній. Водночас зменшення промислового навантаження на навколишнє середовище українськими компаніями лише набирає обертів. Україна має здебільшого виснажені гірничовидобувні регіони, де переважно використовуються застарілі технології та зношене обладнання підприємств. Закриття нерентабельних гірничовидобувних підприємств створює додаткові геоecологічні проблеми. Це викликає істотні зміни геологічного та гідрогеологічного середовища.

Процес рекультивації земель складається з комплексу інженерних, гірничотехнічних, меліоративних, біологічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, що спрямовані на повернення порушених промисловістю територій у різні види природокористування: сільсько- і лісгосподарське, рекреаційне тощо. Об’єкти рекультивації є різноманітними. Ними можуть бути кар’єрні виїмки, терикони, відвали, хвостосховища і відстійники, а також території, порушені під час видобування. Нерідко гірські породи містять сполуки, токсичні для рослин, або вони утворюються у процесі їх окислення на земній поверхні. Саме тому науково обґрунтована диференціація таких земель повинна створити унікальний підхід до відновлення ділянок.

Процеси рекультивації порушених земель зазвичай поділяють на два основні етапи: гірничотехнічний і біологічний. Проте, з практичної точки

зору, виправданим вважається виокремлення трьох етапів: підготовчого, гірничотехнічного і біологічного. Обґрунтування виду рекультивациі для подальшого використання рекультивованих земель на основі сукупного врахування комплексу природних та економічних чинників: географічного розташування, кліматичних умов, агрохімічного складу розкривних порід, вартості землі та її господарського призначення, соціально-економічних чинників і перспективи розвитку району розроблення родовища корисних копалин. Наприклад, у районах з помірним і м'яким кліматом та розвиненим сільським господарством доцільно відновлювати порушені землі для використання їх під рілля, сади, пасовища, сінокоси тощо. У районах, де сільськогосподарська рекультивациія малоефективна або недоцільна, варто визначити можливість використання рекультивованих земель під їх заліснення.

Основний етап технічної рекультивациія передбачає виконання таких робіт:

1. Формування на дні котловану технологічного (глиняного) екрану товщиною 0,5–1 м з полімеризованої бентонітової глини.

2. Формування захисного екрану.

Для виключення забруднення ландшафтного середовища

3. Виположування схилів під час технічного етапу рекультивациійних робіт здійснюється за принципом «зверху донизу».

4. Загортання залишків обвалування та його ущільнення бульдозером.

5. Формування вирівнювального шару і газового дренажу загальною товщиною не менше 0,5 м, роботи з ущільнення ґрунту проводяться пошарово.

На даний момент в Україні загальна площа порушених земель становить понад 265 тис. га. Щороку для потреб гірничо-видобувної промисловості виділяють 7–8 тис. га, що належать переважно сільському або лісовому господарствам. Найбільш землеємною в Україні є гірничо-видобувна промисловість. Так, при відкритому способі видобування на 1 млн т мінеральної сировини втрати земель складають: для марганцевої руди — 76–600 га, для залізної руди — 14–640 га, для вугілля — 2,6–43,0 га, для нерудної сировини — 1,5–583 га [5].

З економічної точки зору, вигіднішим є відкритий спосіб видобування корисних копалин, але при його застосуванні відбувається переміщення значних обсягів порід та знищення великих площ земель. При видобуванні вугілля відкритим способом на 1 тис. т переміщується 3,6 тис. т породи, тоді як при шахтному способі видобування — лише 110–150 т. При цьому площа кар'єрів сягає значних розмірів: середня їх площа при видобуванні будівельних матеріалів складає 300–500 га, вугілля — 1000–1500 га, залізної руди — 2000–3000 га [5].

Особливості технології виробництва при відкритому видобуванні мінеральної сировини призводять до накопичення значних об'ємів відвалів, які займають великі площі. Враховуючи те, що високоякісні руди вичерпуються,

а вміст корисних компонентів в них знижується, частка відходів і порожніх порід у подальшому буде постійно зростати. Так, в Кривбасі кращі руди раніше містили до 60% заліза, а на сьогодні — приблизно 40%. Вчені розраховували, що за глибини відкритих розробок понад 500 м площа відвалів буде перевищувати площу кар'єру у чотири-п'ять разів [4].

У вугільній промисловості набуто найбільший досвід щодо рекультивації гірничопромислових територій та об'єктів в Україні. Так, у процесі відновлення земель у Дніпровському буровугільному басейні наносять шар родючого ґрунту товщиною 0,5–1,1 м, вносять вапно і буровугільну золу з подальшим вирощуванням багаторічних трав. В межах вугільних кар'єрів основну увагу присвячено створенню водойм, пасовищ і лісів. Досвід вдалого проведення рекультивації земель є в межах Донбасу і Львівсько-Волинського басейну [3].

Показовим також є проект відновлення поверхні відвалів Анківського кар'єру у Кривбасі. Було передбачено виїмку чорнозему, розміщення його у спеціальні склади з подальшим використанням для покриття, підготовлених для рекультивації відвалів. Посаджені на відвалах клен, акація, тополя та добре прижилися. Середній приріст дерев становив 0,36–0,60 м/рік. Спеціально для догляду за насадженнями на Північному ГЗК створено цех озеленення [5].

Висновок. Сьогодні ж найпопулярнішими методами рекультивації порушених земель залишаються залуження та заліснення з нанесенням ґрунтового шару. Напрями відновлення антропогенно-трансформованих геосистем визначають на основі встановлення їх придатності для певного виду господарського освоєння — сільсько-, лісо- і водогосподарського, рекреаційного, природоохоронного, будівельного. Хочеться вірити, що правильна та технологічна рекультивація стане беззаперечним стандартом для українського надрокористування, а при розробці самих проектів з відновлення буде широко враховуватися думка місцевих громад.

Список використаних джерел

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану” Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2247-20#Text>
3. *Корогод О.* Врятувати українську землю. Як війна впливає на стан ґрунтів і що чекає на органічне виробництво.
URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/05/11/700021/>
4. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивація земель: навч. посібник / за заг. ред. П. П. Надточія, Т. М. Мисливої. — Житомир, 2007. — 420 с.
5. *Іванов Є. А., Біланюк В. І.* Проблеми рекультивації і ревіталізації земель, порушених гірничими роботами // Четверта міжнародна науково-практична конференція

ція “Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування” (Україна, м. Трускавець, 6–10 листопада 2017 р.). Збірник матеріалів. — С. 262–270.

Розвиток геодезичних уявлень і технологій у Стародавньому Римі

Шука Діана

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

Науковий керівник — Ляшенко Д. О., доц., д. геогр. н.

Ключові слова: геодезія, римські геодезисти, геодезичні інструменти.

Для того, щоб зрозуміти сучасний розвиток геодезії, корисним буде дослідити розвиток геодезичних уявлень і технологій у Стародавньому Римі. Для цього вирішимо такі завдання: ознайомитися з теоретично-методологічною базою; дослідити геодезичних діячів та геодезичні інструменти в Стародавньому Римі.

Геодезія — це наука про методи визначення фігури і розміру Землі, зображення земної поверхні на планах та картах і точних вимірювань на місцевості, пов'язаних з розв'язанням різних наукових і практичних завдань. Геодезія має давню історію, яка бере свій початок у Стародавньому Єгипті та Китаї. У Римській імперії геодезія була важливим інструментом для забезпечення раціонального використання територій, ефективного будівництва і експансії імперії.

Впливові мислителі у Римі, які були обізнані з геодезією:

1. Гай Юлій Цезар (100 — 44 до н. е.) — римський військовий геній, якого часто називають «Найвидатнішою людиною дії, яка коли-небудь жила». Служив землеміром або куратором Аппієвої дороги. Розпочав широкі реформи римського суспільства та уряду, запропонував закон про перерозподіл державних земель бідним і розробив плани розподілу землі своїм ветеранам.

2. Луцій Декідуус Сакса (помер 40 р. до н. е.) — римський генерал. Був першим професійним землеміром, згаданим у Римській республіці. Він був найнятий Марком Антонієм для вимірювання таборів.

3. Герон Александрійський (10 — 75 рр. н. е.) — грецький математик та інженер, діяв в Александрії, Римі, Єгипті. Створив кілька інструментів, які допомогли геодезістам свого часу.

4. Марін Тірський (бл. 70 — 120 рр. н. е.) — грецький географ, картограф і математик, засновник математичної географії. Його головна спадщина полягає в тому, що він спочатку призначив кожному місцю правильну широту та довготу; він використовував «меридіан островів Блаженних (Канарські острови або острови Кабо-Верде)» як нульовий меридіан і паралель Родосу для вимірювання широти. Оцінив довжину паралелі Родосу в 90 000 стадій, що відповідає окружності Землі в 33 300 км, приблизно на 17% менше від фактичного значення. Рівнопрямокутна проекція є дуже простою картогра-

фічною проекцією, яку приписують Маріну, який винайшов проекцію приблизно в 100 році нашої ери. Проекція відображає меридіани на рівномірно розташовані вертикальні прямі лінії, а кола широти — рівномірно розташовані горизонтальні прямі лінії.

5. Птолемей (бл. 83 — бл. 161 р. н. е.) — римсько-египетський географ, астроном і математик. Слідуючи Маріносу, він призначив координати всім відомим йому місцям і географічним об'єктам у сітці, яка охоплювала земну кулю. Широта вимірювалася від екватора, як і сьогодні, але Птолемей вважав за краще виражати її як тривалість найдовшого дня, а не в градусах дуги. Він розробив і надав інструкції щодо створення карт, а також надав необхідні топографічні списки, підписи до карт і покращив проекції.

Наведемо перелік геодезичних інструментів того часу, які стали моделями для сучасних засобів вимірювання.

1. Грома або грума — основний геодезичний інструмент, який використовували для зйомки прямих ліній і прямих кутів, а потім квадратів і прямокутників. Пізніше його як геодезичний інструмент замінив транзит.

2. Діоптра — класичний астрономічний і геодезичний інструмент, який використовували для вимірювання положення зірок. Це більш точний варіант грома.

3. Одометр — інструмент, який записує пройдену відстань в одиницях довжини.

4. Астролябія — астрономічний прилад, на який стереографічно проектується небесна сфера.

Висновок. Сучасна геодезія є кульмінацією знань щодо вимірювання Землі, накопичених людством протягом тисячоліть. Ранні відкриття людини з давніх часів, такі як спостереження за небом, тригонометрія та архітектура, серед іншого, перетворилися на потужні інструменти для геодезистів.

Геодезія в Стародавньому Римі була важливою для забезпечення раціонального використання територій, ефективного будівництва і експансії Римської імперії. Точні геодезичні вимірювання та інженерні знання римських інженерів вели до величезних інженерних досягнень та вплинули на подальший розвиток геодезії.

Список використаних джерел

1. *Blevins B. S. Early History of Surveying.* — 2020.
URL: <https://storymaps.arcgis.com/stories/60c4c22769cf4592ace0ab021571581b>
2. *Островський А. Л., Мороз О. І., Тартачинська З. Р., Гарасимчук І. Ф.* Геодезія. Частина перша. Топографія: навч. посібник. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. — 440 с.
3. *Островський А. Л., Мороз О. І., Тарнавський В. Л.* Геодезія: Підручник. Частина друга. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. — 564 с.

Зміст

<i>Бугаєць Н.</i> Формування земельних ділянок для розміщення об'єктів національної поліції.....	2
<i>Булих В.</i> Значення та переваги впровадження геоінформаційних систем у водопостачання та розвиток інженерних мереж.....	4
<i>Григоренко С., Дейкун О.</i> Територіально-просторове планування розвитку землекористування на прикладі інвестиційного аналізу під сонячну електростанцію.....	6
<i>Дейнега О.</i> Роль інтерактивних вебкарт у вдосконаленні туристичних маршрутів та сталому розвитку туризму.....	9
<i>Кримова К.</i> Сучасна прогнозно-планувальна система України в галузі землекористування.....	10
<i>Мельник М.</i> Методи боротьби з дезінформацією на картах під час російсько-української війни.....	14
<i>Михайленко В.</i> Метод експертних оцінок при прогнозуванні використання земельних ресурсів.....	17
<i>Мінжинер А.</i> Диференційний режим спостереження GNSS.....	19
<i>Посна О.</i> Земельні ресурси Черкащини. Стан їхнього використання.....	21
<i>Ситчик В.</i> Стан використання земельних ресурсів в розвинених країнах світу.....	23
<i>Чабанюк О.</i> Сталий розвиток і стале землекористування.....	27
<i>Швець Б.</i> Методи рекультивациі порушених земель в Україні.....	31
<i>Шука Д.</i> Розвиток геодезичних уявлень і технологій у Стародавньому Римі.....	34