



Чайактуальніше

УДК 502.33:332.2:631.1

© 2020

МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ — ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО, ҐРУНТОЗНАВЧОГО ТА НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

В.А. Величко¹, А.Г. Мартин², І.О. Новаковська³

¹доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН

^{2,3}доктори економічних наук

*¹Державне видавництво «Аграрна наука» НААН
вул. Васильківська, 37, м. Київ, 03022, Україна*

*²Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Васильківська, 17, м. Київ, 03040, Україна*

³Національний авіаційний університет

просп. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна

e-mail: ¹vladvelichko53@gmail.com, ²martyn@nubip.edu.ua, ³novmailll@ukr.net

ORCID: ¹0000-0003-0831-8390, ²0000-0002-6905-2445, ³0000-0002-1473-7543

Надійшла 15.01.2020

*«Земля є основним національним
багатством, що перебуває під
особливою охороною держави»*

Конституція України, стаття 14

Мета. Аналіз сучасного стану моніторингу ґрунтів України, обґрунтування напрямів землевпорядного, ґрунтознавчого, наукового та науково-організаційного забезпечення з визначенням напрямів його розвитку. **Методи.** Застосовано діалектичний метод пізнання для вивчення стану та розвитку моніторингу ґрунтів і сучасної системи інформаційного забезпечення землеустрою; монографічний — з метою опрацювання наукових робіт і науково-технічних публікацій, нормативно-правової бази, статистичних відомостей; абстрактно-логічний — для теоретичного узагальнення та формування висновків. **Результати.** Наведено результати дослідження шляхів поліпшення ефективності управління ґрунтовими ресурсами та реалізації завдань моніторингу ґрунтів. Основними джерелами отримання інформації для вирішення відповідних моніторингових завдань є: планово-картографічні матеріали, у тому числі — ортофотоплани; відомості державних і відомчих кадастрів (реєстрів); ґрунтові та агрохімічні обстеження, агрохімічна паспортизація; еколого-меліоративні обстеження ґрунтів на зрошуваних і осушуваних землях; матеріали дослідження стану радіоактивного забруднення угідь на територіях, забруднених унаслідок Чорнобильської катастрофи, та

у зонах впливу діючих атомних станцій. Оскільки економічне стимулювання як високоефективний метод охорони ґрунтів в Україні поки що не застосовується, запровадження плати за порушення регламентів, правил, стандартів з охорони земель є єдиним законодавчо встановленим заходом. Висновки. Рациональне сільськогосподарське землекористування в Україні потребує нагального розв'язання проблеми створення системи безперервного моніторингу земель із використанням даних дистанційного зондування Землі, проведення повторного великомасштабного дослідження ґрунтового покриття, впровадження національної інфраструктури геопросторових даних. Для забезпечення якісного моніторингу ґрунтів в Україні, проведення відповідних наукових досліджень і запровадження економічних важелів охорони ґрунтової родючості потрібно створити у складі НААН Інститут моніторингу ґрунтів.

Ключові слова: управління земельними ресурсами, землеустрій, ортофотоплани, земельний кадастр, великомасштабні ґрунтові обстеження, агрохімічний паспорт, супутниковий моніторинг, використання сільськогосподарських земель, економічне стимулювання охорони ґрунтів, інститут моніторингу ґрунтів.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-01>

Україна є однією з провідних країн світу за площею сільськогосподарських земель — 43 млн га, з яких 32,4 млн га займає рілля [1]. За своїми якісними характеристиками серед земельних ресурсів переважають родючі ґрунти чорноземного та лучно-чорноземного типів, які займають близько 65% загальної площі ріллі. Водночас нині на ґрунтовому покритті України значно поширилися деградаційні процеси: дегуміфікація, ерозійні явища, забруднення важкими металами та ін. [2]. Тому й виникла нагальна потреба в комплексних заходах щодо раціонального землекористування, спрямованих на поліпшення ефективності управління ґрунтовими ресурсами та фактичної реалізації завдань моніторингу ґрунтового покриття.

До найважливіших інструментів регулювання земельних відносин, безперечно, належить землеустрій. У порядку проведення землеустрою в Україні також здійснюється формування земельних ділянок, зміна їхнього цільового призначення, встановлення та зміна меж адміністративно-територіальних утворень, установлення природоохоронних та інших обмежень у використанні земель, унесення відомостей про землі та території до Державного земельного кадастру тощо [3]. Водночас неодмінною передумовою забезпечення високої якості

проектних землевпорядних рішень є належне інформаційне забезпечення, що передбачає використання широкого спектра джерел вихідної інформації — від даних дистанційного зондування Землі та актуальних топографічних карт, до відомостей різних державних і відомчих кадастрів та реєстрів, що містять інформацію про права на нерухомість, режимоутворювальні об'єкти, поширення природних ресурсів та ін.

Відповідно до ст. 40 Закону України від 22.05.2003 № 858—IV «Про землеустрій» основою інформаційного забезпечення землеустрою мають бути автоматизовані системи, призначені для обробки даних земельно-кадастрових, топографо-геодезичних та інших зйомок і дистанційного зондування, ведення земельної статистики, прогнозування, планування, проектування, картографування, організаційного управління.

Розбудова земельної інформаційної інфраструктури, до якої включаються зареєстровані дані про землеволодіння, оцінку земель, землекористування, кадастрові карти, топографічні карти, карти природних ресурсів, карти споруд, а також земельно-інформаційні системи, є невід'ємною складовою землевпорядної діяльності [4].

Питання наукового забезпечення моніторингу ґрунтів України, землеустрою та управління земельними ресурсами, його

ґрунтознавчого супроводу, зокрема великомасштабне обстеження ґрунтів, а також визначення нагальних науково-організаційних заходів розглянуто в роботах Д.І. Бабміндри, А.С. Бордюжи, Д.С. Добряка, Г.І. Грещук, Л.Я. Новаковського, С.А. Балюка, В.В. Медведєва, А.М. Третьяка, М.І. Полупана та інших учених. Проте нині виникає потреба у системному переосмисленні інформаційного супроводу галузей, які забезпечують якісний моніторинг ґрунтів, зокрема технологічні зміни землеустрою, широке використання апаратури супутникових радіонавігаційних систем із мережами перманентних станцій для точного позиціонування, масове використання даних дистанційного зондування Землі та оперативного картографування із використанням безпілотних літальних апаратів (БПЛА) [5], електронну трансформацію кадастрових і реєстраційних систем та використання геопорталів для поширення їх відомостей тощо, в тому числі в рамках національної інфраструктури геопросторових даних.

Мета досліджень — аналіз сучасного стану моніторингу ґрунтів України, обґрунтування способів землевпорядного, зокрема планово-картографічного та кадастрового, ґрунтознавчого, наукового та науково-організаційного забезпечення з визначенням напрямів його розвитку.

Матеріали та методи досліджень. Застосовано діалектичний метод пізнання задля вивчення стану та розвитку моніторингу ґрунтів сучасної системи інформаційного забезпечення землеустрою; монографічний метод — з метою опрацювання наукових робіт і науково-технічних публікацій, нормативно-правової бази, статистичних відомостей; абстрактно-логічний — для теоретичного узагальнення та формулювання висновків. Досліджено головні джерела інформації, що використовуються при інформаційному забезпеченні, а також перспективні напрями їх удосконалення.

Результати досліджень. Сутність проєктних рішень у землеустрої полягає у авторському задумі об'єкта землеустрою з визначенням його просторових характеристик, правового режиму, вирішенням соціальних, економічних, екологічних, санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних

аспектів, що фіксуються у графічній і текстовій частинах документації [6].

Основні джерела інформації можна розділити на такі групи:

- планово-картографічні матеріали, що за результатами топографо-геодезичних і картографічних робіт створюються як для поновлення планово-картографічної основи проєктування, так і для забезпечення широкого спектра потреб у картографічній інформації;

- відомості державних і відомчих кадастрів (реєстрів), що містять офіційну інформацію про об'єкти нерухомості та права на них, окремі природні ресурси чи елементи довкілля, містобудівні системи та ін.;

- галузеві архіви, що включають раніше створену землевпорядну та ґрунтознавчу документацію, топографо-геодезичні матеріали, земельно-кадастрову та землеоціночну документацію;

- результати обстежень земель (ґрунтових, геоботанічних, лісотаксаційних, гідрологічних та ін.), які дають змогу отримати інформацію про якісний стан земель і нерозривно пов'язаних із ними елементів довкілля, зокрема динаміку деградаційних процесів.

Планово-картографічне забезпечення землеустрою. До найбільш затребуваних картографічних матеріалів під час виконання робіт із землеустрою належать *ортофотоплани*. Це фотографічні плани місцевості на точній геодезичній основі, отримані способом аерофотозйомки або космічної зйомки з подальшим перетворенням знімків з центральної проєкції в ортогональну за допомогою методу ортотрансформування, що усуває спотворення на знімку, зумовлені рельєфом місцевості та відхиленнями осі фотоапарата від вертикалі під час зйомки.

Ортофотоплани в сучасних умовах можуть бути отримані за допомогою цифрової обробки космічних знімків, аерознімків, а також знімків, одержаних БПЛА.

В Україні ортофотоплани для всієї території України були створені у рамках виконання Угоди про позику (Проєкт «Видача державних актів на право власності на землю у сільській місцевості та розвиток системи кадастру») між Україною та Міжнародним банком реконструкції та

розвитку. Реалізацію цього проєкту завершено на початку 2013 р. Отже, застарілість ортофотопланів для різних регіонів України становить 9–13 років, а комплексне оновлення ортофотопланів для всієї території України не проводиться. Ортофотоплани масштабів 1:2000 — 1:10 000 є важливим джерелом інформації про топографічні об'єкти місцевості, фактичний склад угідь, наявність будівель і споруд, природної рослинності та ін. Цифрові ортофотоплани масштабу 1:10 000 є основою для складання топографічних карт масштабу 1:10 000 і топографічних карт дрібніших масштабів.

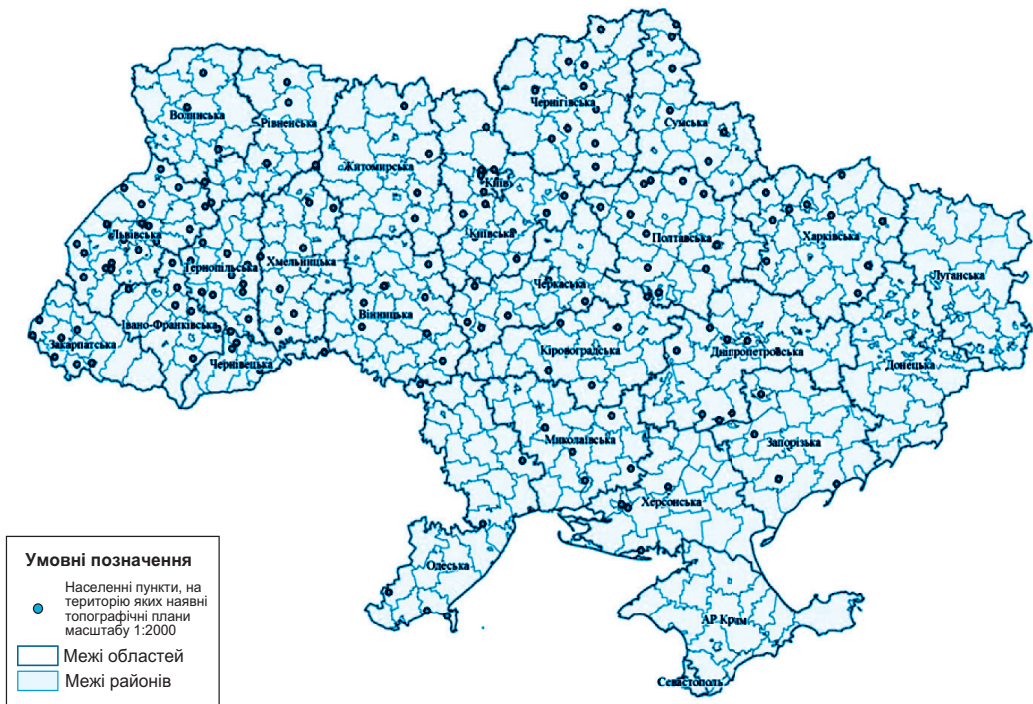
Ортофотоплани мають безумовну важливість для створення державної базової топографічної карти, якою відповідно до Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 04.09.2013 № 661, є топографічна карта масштабу 1:10 000. Вона призначена для розвитку національної інфраструктури геопросторових даних і використовується як картографічна основа для ведення

Державного земельного кадастру, містобудівного кадастру та кадастрів інших природних ресурсів, реєстрів усіх видів.

За даними Офісу ефективного регулювання (BRDO) [7], актуальність топографічних карт масштабу 1:10 000 залишається незадовільною (рис. 1, див. фото на 4 стор. обкладинки часопису), а топографічними планами масштабів 1:5000 і 1:2000 (див. рисунок) забезпечені лише окремі населені пункти.

За відсутності достовірних та актуальних планово-картографічних матеріалів масштабу 1:2000–1:10 000 значного поширення у землевпорядному виробництві набуло використання засобів оперативного картографування із використанням БПЛА. Це забезпечує оперативність виконання вишукувань (не більше 1 міс., а за сприятливих умов 1–2 тижні) для отримання ортофотоплану потрібної території, оцінки стану ґрунтового покриву та рослинності.

Відомості державних і відомчих кадастрів (реєстрів). Нині їх можна вважати основним джерелом інформації. Ста-



Покриття території України топографічними планами масштабу 1:2000

ном на червень 2020 р., за даними Держгеокадастру, до Державного земельного кадастру внесено відомості про 21,6 млн земельних ділянок загальною площею 43,8 млн га і, зокрема, 14,5 млн земельних ділянок сільськогосподарського призначення загальною площею 31,4 млн га. Крім того, із загальної кількості населених пунктів на території України за заявами органів місцевого самоврядування внесено відомості про межі 7265 адміністративно-територіальних одиниць і нормативну грошову оцінку 3377 населених пунктів. Отже, наповненість Державного земельного кадастру відомостями про земельні ділянки сягає 73%, а щодо земель сільськогосподарського призначення — майже 76%.

Вимоги законодавства про Державний земельний кадастр нині виконуються не повною мірою, зокрема, не забезпечується повноцінний доступ користувачів до відомостей про координати меж об'єктів кадастру, в тому числі про межі адміністративно-територіальних одиниць, межі земельних ділянок, обмеження у використанні земель і земельних ділянок, земельні угіддя та ін. Залишаються до цього часу не оприлюдненими відомості про бонітування ґрунтів, про зведені дані кількісного та якісного обліку земель, немає актуалізованої інформації щодо якості угідь.

Попри технологічну розвиненість геоінформаційної системи Державного земельного кадастру, порівняно із іншими галузевими та відомчими кадастрами в Україні, забезпечення належної відкритості його відомостей слід вважати одним із найбільш нагальних завдань у напрямі поліпшення інформаційного забезпечення землевпорядних робіт.

Нині розбудова галузевих і відомчих кадастрів здійснюється безсистемно, наслідком чого стають міжвідомчі конфлікти, непорівнянність даних, неточне дублювання інформації, відсутність публічного доступу до просторових даних, багаторазове зростання витрат для адаптації програмного забезпечення та ін.

Водночас із 2019 р. активізувалася робота щодо розбудови інформаційної взаємодії між Державним земельним кадастром, іншими кадастрами та інформаційними системами. Завдяки цьому на картографічній

основі Публічної кадастрової карти забезпечується відображення шарів із межами фактичних посівів сільськогосподарських культур (рис. 2, див. кольорове фото на 4 стор. обкл.), земель лісового фонду, об'єктів природно-заповідного фонду, спеціальних дозволів на користування надрами, місць розташування корисних копалин і нафтогазових свердловин, територій Смарагдової мережі.

Забезпечення взаємної інтеграції кадастрових систем України слід очікувати із введенням у дію із 2021 р. Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». Закон передбачає інтегровальність та інтегрування геопросторових даних, одержаних з різних джерел, а також створення національного геопорталу, що відображатиме базові геопросторові дані та метадані, а також геопросторові дані та метадані геоінформаційних систем, ведення яких відповідно до законодавства забезпечується органами державної влади та органами місцевого самоврядування.

Галузеві архіви. Потрібною передумовою якісного проведення землевпорядних робіт є аналіз та опрацювання раніше затвердженої та реалізованої документації із землеустрою. Так, у Державному фонді документації із землеустрою за станом на кінець 2019 р. перебувало 8,7 млн одиниць документації, доступ до якої, зокрема в електронному вигляді, забезпечується через портал електронних сервісів Держгеокадастру. Перешкодою для відкритого опублікування документації із землеустрою найчастіше є наявність у ній персональних даних, що потребує виконання комплексу робіт із деперсоналізації цих даних і надання можливості зацікавленим особам з використанням технічних засобів телекомунікацій в режимі реального часу здійснювати пошук, перегляд, копіювання та роздрукування матеріалів, включених до Державного фонду документації із землеустрою.

Ґрунтові та агрохімічні обстеження. Найбільшу практичну цінність під час проведення землеохоронних робіт, як правило, мають ґрунтові обстеження. Їх результати знаходять застосування при проведенні грошової оцінки земель, обліку якості земель, складанні проєктів землеустрою, зміні цільового призначення земельних ділянок,

визначенні глибини зняття родючого шару ґрунту для виконання будівельних робіт та ін.

Деталізована інформація щодо ґрунтового покриття земель нині доступна через геопортал загальнонаціональної (всеукраїнської) нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення (<https://ngo.land.gov.ua>). Однак слід зазначити, що досі основним картографічним джерелом інформації про ґрунтовий покрив України залишаються матеріали великомасштабного обстеження ґрунтів, що проводили ще в 1957–1961 рр., а у подальшому (до 1989 р.) частково актуалізували.

Для України інформація про її сучасний ґрунтовий покрив є нині надзвичайно актуальною, зважаючи на значне поширення деградаційних процесів і недостатній рівень державного управління земельними ресурсами. А великомасштабне дослідження ґрунтового покриття є одним із основних засобів оцінки його реального стану за агро-виробничими якостями.

Відповідно до Земельного кодексу України, законів України «Про землеустрій» та «Про охорону земель» суцільне дослідження ґрунтового покриття має здійснюватися через кожні 20 років. Саме за такий проміжок часу можна зафіксувати зміни властивостей ґрунтів, уточнивши їхню діагностику, агрономічну характеристику, оцінити стан їх окультурення та використання.

Результати сучасних ґрунтознавчих досліджень у ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» понад півстолітнього періоду після останнього великомасштабного обстеження ґрунтів свідчать про те, що структура ґрунтового покриття України за генетичним статусом великомасштабного обстеження є достовірною лише на 35–50% [8].

Метою повторного великомасштабного дослідження є отримання об'єктивної інформації про сучасний стан земельних ресурсів з оцінкою агрономічних якостей для їхнього раціонального використання [9]. Адже для кожного землевласника за результатами великомасштабного дослідження передбачається розробити відповідні документи:

- карту ґрунтів у масштабі 1:10 000 з сертифікатом їх якості за властивостями і вміс-

том токсичних забруднювачів та інтерпретацією їх за ступенем сприятливості для сільськогосподарських культур і обґрунтуванням досягнення оптимального рівня;

- агропотенціал природної та ефективної родючості ґрунтів у розрізі провідних сільськогосподарських культур;

- рекомендації щодо раціонального використання природного потенціалу ґрунтів і підвищення їх ефективної родючості способом оптимізації асортименту культур, типів сівозмін, систем удобрення та меліоративних заходів;

- сценарії маневру структурою посівних площ в умовах ринкової кон'юнктури для отримання конкурентоспроможної продукції;

- систему організації території за деградації ґрунтового покриття внаслідок недоліків попереднього землевпорядкування;

- рекомендації щодо створення високопродуктивних та ефективних в експлуатації сіножатей і пасовищ як екологостабілізуювальних сільськогосподарських угідь;

- пропозиції щодо підвищення ефективності садівництва, виноградарства та ягідництва через адаптацію плодкових і ягідних культур до ґрунтово-екологічних умов;

- оцінку придатності ґрунтово-екологічних умов для ефективного лісовикористання.

Саме результати повторних великомасштабних досліджень ґрунтів дадуть змогу наповнити й оновити національну ґрунтову базу, забезпечивши її гармонічне введення в європейську.

Деякі країни Європи, скажімо Польща, з 1950 по 1975 р. двічі проводила детальне ґрунтове знімання сільськогосподарських угідь. За першого знімання було створено ґрунтово-бонітувальну, а після проведення другого — ґрунтово-агрономічну карту сільськогосподарських угідь Польщі. У результаті маршрутного методу створено ґрунтову карту Польщі масштабу 1:300 000, а на основі детальних ґрунтових матеріалів — карти 1:25 000 та 1:100 000 [10].

Зразкові відкриті інформаційні бази даних про ґрунти з узгодженою методикою картографування та обробкою інформації є у Німеччині, Австрії, Швеції, Нідерландах, Бельгії та інших країнах ЄС.

Нині приблизно 20 тис. зразків верхнього шару ґрунту відібрано в 25-ти країнах ЄС з

метою створення бази, що дає змогу порівнювати ґрунтовий покрив на регіональному та національному рівнях [11]. Мережа систематичного моніторингу ґрунтів (RMQS) створена у Франції та охоплює всю територію країни в межах 2000 ділянок із 7–8-річними інтервалами, причому зразки ґрунтів зберігаються та архівуються [12].

Саме детальні ґрунтові дослідження мають забезпечувати агровиробників високоточними цифровими картами ґрунтів із обґрунтуванням їх різних функцій з метою ухвалення оптимальних рішень з урахуванням кількох сценаріїв. Зарубіжні вчені акцентують увагу на тому, що прогнозування сценаріїв змін клімату до кінця XXI ст. проводиться без урахування зміни родючості ґрунту. Так, урахуваючи буферну здатність ґрунту в умовах можливого подвоєння CO_2 в атмосфері до кінця XXI ст., урожайність культур може зрости на 20% [13].

Скажімо, у Франції є програма ґрунтового дослідження для створення баз даних на регіональному рівні. Уже створено базу даних географії ґрунтів масштабу 1:100 000, але розглядається можливість суцільного охоплення території Франції базами ґрунтових даних масштабу 1:250 000 [14].

Інтерес агровиробників викликає створення системи інформаційного забезпечення раціонального використання ґрунтових ресурсів окремого землекористування. Така інформаційна система створюється у Білорусі для визначення агропотенціалів основних сільськогосподарських культур з урахуванням неоднорідності ґрунтового покриву та агроекологічного стану [15].

В Україні подібний регіональний проєкт як інвестиційний виконано для території Херсонської області, при опрацюванні якого і розроблено методику ґрунтових досліджень за новими класифікаційними критеріями [16]. Працю «Земельні ресурси Херсонської області — базовий фактор регіональної економічної політики» було рекомендовано для реалізації інвестиційно-інноваційних проєктів у регіонах України. Підготовлена карта «Ґрунти, екологічні ресурси та нормативна продуктивність сільськогосподарських культур Херсонської області» масштабу 1:200 000 (2007 р.), на якій представлено нормативні параметри

агропотенціалів природної та ефективної родючості в аспекті провідних сільськогосподарських культур, що дає змогу землевласникам самостійно визначати способи використання ґрунтових площ. За результатом цих досліджень встановлено також ресурсний потенціал поживності кормових культур, що дало змогу визначити реальну кормову базу для розвитку тваринництва в Херсонській області. Усі ці напрацювання лягли в основу перспективного плану розвитку сільського господарства Херсонської області.

Моніторинг земель. Згідно зі статтею 56 Закону України «Про охорону земель» встановлено, що відповідальність за порушення законодавства про охорону земель несуть юридичні і фізичні особи, винні в порушенні законодавства, а застосування заходів або кримінальної відповідальності не звільняє винних від відшкодування збитків. Підкреслено, що шкода, заподіяна внаслідок порушення законодавства України про охорону земель, підлягає відшкодуванню у повному обсязі [17].

Втрати сільськогосподарського та лісогосподарського виробництв, спричинені обмеженням прав власників землі і землекористувачів, зокрема орендарів, або погіршенням якості земель, зумовленим впливом діяльності підприємств, установ і організацій, визначаються залежно від розміру коефіцієнта зниження продуктивності угіддя та середнього розміру втрат у розрахунку на 1 га. Однак розрахунок втрат, пов'язаних із погіршенням якості земель, ускладнюється у зв'язку з відсутністю затверджених науково обґрунтованих критеріїв їх оцінки, а застосування коефіцієнтів зниження продуктивності угіддя унеможливлене взагалі. Порядок нарахування втрат саме за фактом виявлення погіршення якості угідь не визначений.

Як свідчать літературні джерела, за результатами діяльності Державної інспекції з контролю за використанням і охороною земель за 2003–2012 рр., жодного факту зниження показників родючості ґрунтів в Україні не виявлено! [18].

Отже, система державного контролю землекористування зосереджується останніми роками на регулюванні земельно-

правових відносин (одержання правовстановлюючих документів, зміна цільового призначення земель, дотримання правил передачі ділянок в оренду тощо). Держава до цього часу не має економічних важелів впливу для запобігання деградації основного ґрунтового багатства — землі.

Єдиним джерелом інформації щодо якості стану земельної ділянки сільськогосподарських угідь є її агрохімічний паспорт, у якому згідно з чинним законодавством мають фіксувати початкові і поточні рівні забруднення поживними речовинами ґрунтів, їх забруднення токсичними речовинами та радіонуклідами. Статтею 37 Закону України «Про охорону земель» встановлено конкретні переліки видів земельних відносин, регулювання яких має проводитися на підставі агрохімічної паспортизації. Однак проектом Закону України від 1.10.2019 р. (реєстр. № 2194) «Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин», ухваленому в першому читанні Верховною Радою України 14.11.2019 р., передбачено скасувати агрохімічну паспортизацію та агрохімічні паспорти як самостійні документи взагалі [19]. Проте залишено необхідність проведення агрохімічних обстежень ґрунтів земельної ділянки, дані яких слід використовувати для здійснення контролю за станом родючості ґрунтів, під час проведення грошової оцінки земель, визначенні розмірів плати за землю. Передбачуване чинним Законом використання матеріалів паспортизації при вирішенні питань передачі ділянок, у тому числі й в оренду, виключено.

Агрохімічна паспортизація в Україні має понад 55-річну історію [20]. З метою захисту ґрунтових ресурсів відповідно до постанови Ради Міністрів Української РСР від 23 липня 1964 р. № 749 «Про організацію агрохімічної служби в сільському господарстві Української РСР» було засновано єдину державну агрохімічну службу через організацію мережі із 25-ти зональних агрохімічних лабораторій при обласних сільськогосподарських дослідних станціях, науково-дослідних інститутах і сільськогосподарських вищих навчальних закладах.

Постановою Кабінету Міністрів України «Про Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів» у 2000 р. Державний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції Міністерства аграрної політики реорганізовано в Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів Міністерства аграрної політики. Наказом Мінагрополітики від 23.11.2010 р. № 759 його було перейменовано в Державну установу «Державний науково-технологічний центр охорони родючості ґрунтів» «Центр-держродючість».

Відповідно до наказу Мінагрополітики України від 20 березня 2013 р. № 198 «Державний науково-технологічний центр охорони родючості ґрунтів» перейменовано в державну науково-дослідну бюджетну установу «Інститут охорони ґрунтів України». Державна установа «Держґрунтоохорона» має 24 філії.

Основними напрямками діяльності інституту є:

- розроблення пропозицій щодо охорони родючості ґрунтів, раціонального використання та екологічної безпеки земель сільськогосподарського призначення;
 - проведення агрохімічної паспортизації для визначення показників родючості ґрунтів і рівня їх забруднення токсичними речовинами, а також спостереження за змінами цих показників унаслідок господарської діяльності;
 - виготовлення та видача агрохімічних паспортів полів, земельних ділянок;
 - еколого-меліоративні обстеження ґрунтів на зрошуваних і осушуваних землях;
 - вивчення стану радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь та продукції рослинництва на територіях, забруднених унаслідок Чорнобильської катастрофи, та в зонах впливу діючих атомних станцій;
 - участь у розробленні та виконанні державних, міждержавних, регіональних цільових програм з моніторингу, збереження, відтворення та охорони родючості ґрунтів;
 - розроблення та впровадження науково обґрунтованих рекомендацій щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування агрохімікатів у сільському господарстві.
- Ініціювання згаданого законопроекту депутатами Верховної Ради України певним

чином пов'язано з проведенням моніторингу земель, моніторингу земельних відносин і супутникового моніторингу використання сільськогосподарських земель.

Відповідно до глави 33 Земельного кодексу України та Постанови Кабміну від 20 серпня 1993 р. «Про затвердження положення про моніторинг земель» ведення моніторингу земель здійснюється Держкомземом (нині Держгеокадастр) за участю Мінекобезпеки, Мінсільпроду (нині Мінекономіки), Української академії аграрних наук (нині НААН), Космічного агентства [21].

Статтею 54 Закону України «Про охорону земель» (2003 р.) установлено, що на землях сільськогосподарського призначення ведеться моніторинг ґрунтів, метою якого є своєчасне виявлення змін стану земель і їх оцінки, відвернення і своєчасне ухвалення рішень щодо охорони ґрунтів та ліквідації наслідків негативних процесів.

Однак, як свідчить практика понад 25-річного моніторингу земель, він залишається недостатньо організованим, науково не забезпеченим та неефективним. Це пов'язано з тим, що в Державному земельному кадастрі немає необхідної інформації щодо якісного стану земель і ґрунтів як бази для моніторингу (спостереження змін). Аграрною наукою досі не завершено розробку показників якісного стану ґрунтів. Не розпочато розробку принципів і величин розрахунку збитків і втрат, що спричиняються власниками землі і землекористувачами в процесі експлуатації земельного ресурсу для їх відшкодування. Державний контроль землекористування перетворився у процес перевірки дотримання законодавства щодо одержання землі, її оформлення у власність (користування, передачі в оренду).

Запроваджений у вересні 2017 р. Постановою Кабінету Міністрів України за ініціативою Світового банку моніторинг земельних відносин в Україні не має аналогів ні в Європейському Союзі, ні за його межами [22]. Частина інформації, що збирається у процесі цього моніторингу (моніторинг охоплює 2016–2017 рр. (перша хвиля), є пілотним проєктом. Він не може бути використаний для інших земельно-моніторингових робіт (практика судових рішень по землекористуванню, гендерний стан

землекористування, структура і склад реєстраційних офісів та ін.). Окремі дані дублюють інформацію Державного земельного кадастру і є застарілими, оскільки в країні з 1 січня 2016 р. не проводять кількісного обліку за адміністративними територіальними одиницями.

Запроваджений 12.01.2019 р. Світовим банком в Україні супутниковий моніторинг використання сільськогосподарських угідь за наявності багатьох позитивів не в змозі дати необхідний аналіз агроценозу, особливо щодо кількісних показників зміни стану сільськогосподарських угідь, що потрібно для запровадження економічних важелів господарювання на землі, які застосовують у країнах Європейського Союзу [23]. Зазначений моніторинг не відміняє потреби в польових дослідженнях, збиранні проб ґрунту, проведенні комплексу інших робіт, за допомогою яких можна визначити кількісне значення розміру збитків і втрат, зумовлених нераціональним господарюванням.

Як свідчить практика, високоефективним методом охорони ґрунтів в Європейському Союзі є економічне стимулювання, яке реалізується у рамках спільної аграрної політики ЄС. Передусім це система субсидій і програм у вигляді прямих виплат фермерам в обмін на дотримання ними стандартів охорони навколишнього середовища, зокрема земельних ресурсів (до 375 євро за 1 га). Оскільки економічне стимулювання в Україні не застосовують, запровадження плати за порушення регламентів, правил, стандартів з охорони земель залишається єдиним законодавчо встановленим заходом, який украї необхідний і потребує наукової розробки та супроводу.

Заслужовує на увагу досвід Німеччини, де запроваджено механізм охорони земель за дотриманням фермерами правил так званої «доброї сільськогосподарської практики» [24]. «Добра сільськогосподарська практика» передбачає, що кожний фермер обов'язково має врахувати регіональні природно-кліматичні умови господарювання, зберігати і поліпшувати структурний склад ґрунту; запобігати ущільненню ґрунту завдяки раціональному використанню технічних засобів виробництва; зберігати стан природного ландшафту та природних умов

проживання диких тварин і птахів на оброблюваній території; запобігати водній і вітровій ерозіям; охороняти і наріщувати біологічну активність ґрунту, наявні в ньому живі організми; зберігати та поліпшувати вміст гумусу відповідно до визначеного регіонального показника (використання поживних решток, побічної продукції, безвідвального обробітку ґрунту тощо).

Фермери, які погоджуються дотримуватися правил «доброї сільськогосподарської практики», щороку отримують за рахунок коштів Євросоюзу виплати на розвиток сільськогосподарського виробництва. До заяви на отримання дотації фермери додають агрохімічний паспорт полів, який використовується для виробництва сільськогосподарської продукції, та детальний звіт за минулий рік про стан ведення товарного виробництва.

Контроль цієї практики забезпечується за європейською системою здійснення консультаційних і контрольних заходів «Cross Compliance» в частині дотримання сільськогосподарськими виробниками вимог природоохоронного законодавства Європейського Союзу, а також федеральних стандартів із цих питань.

У разі виявлення під час проведення перевірки фактів недотримання фермерами вимог «доброї сільськогосподарської практики» контролюючим органом оцінюється ступінь шкоди, заподіяної навколишньому природному середовищу (водним і земельним ресурсам) унаслідок її вчинення. За результатами оцінки виявленого порушення до фермера застосовують фінансові санкції у вигляді зменшення розміру виплат.

Законодавча неврегульованість проблем економічного регулювання регламентів землекористування та відсутність наукових досліджень моніторингу ґрунтового покриття призвели в Україні до некерованості процесом раціоналізації землекористування і вкрай обмежили виконання державою обов'язку про збереження свого найбільшого національного багатства.

З урахуванням викладеного створення наукової установи для дослідження перелічених проблем і фактичної реалізації завдань моніторингу ґрунтового покриття набули особливої актуальності. Такий

науковий заклад можна створити шляхом перетворення ДУ «Інститут охорони ґрунтів» у наукову установу з передачею його Національній академії аграрних наук України. На новостворений інститут слід було б покласти виконання таких завдань:

- проведення фундаментальних і прикладних досліджень проблем охорони земель, моніторингу ґрунтового покриття, економіки захисту родючості;
- формування інформації щодо використання та захисту від антропогенних процесів земель по адміністративних територіях об'єднаних громад, міських, сільських і селищних рад, окремих землеволодіннях і землекористуваннях із розробкою проєктів їх локалізації;
- проведення експертизи та передача відповідним державним і комунальним органам потрібних даних для здійснення державного контролю за використанням і охороною земель, зокрема щодо розрахунків сум необхідних відшкодувань до фонду захисту земель;
- розробка прогностичної і вишукувальної робочої документації з охорони земель.

За методичною координацією ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» та за участю Інституту землекористування і новоствореного Інституту моніторингу ґрунтів можна було б забезпечити на належному рівні організацію наукових досліджень проблем охорони і раціонального використання земель, здійснити захист українських чорноземів на принципах економічної урегульованості з метою реалізації конституційного положення щодо особливої охорони державою основного національного багатства — землі.

В умовах, коли окремими народними депутатами розглядається питання щодо ліквідації Інституту охорони ґрунтів загалом або ж передачі його до сфери Держгеокадастру та ліквідації агрохімічної паспортизації як окремого державного заходу, немає іншого шляху для запровадження економічних науково обґрунтованих важелів охорони ґрунтової родючості, крім утворення Інституту моніторингу ґрунтів у складі НААН, наукового закладу європейського типу з можливим функціонуванням на принципах самоокупності.

Висновки

Раціональне сільськогосподарське землекористування в Україні нині може бути забезпечене шляхом розв'язання проблеми створення системи безперервного моніторингу земель. У сучасних умовах зазначене досягається лише за активного використання даних дистанційного зондування Землі, проведення повторного великомасштабного дослідження ґрунтового покриття, впровадження національної інфраструктури геопросторових даних. У рамках останньої має бути самостійний геопортал і геопортали

органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, що надаватимуть сервіси пошуку, перегляду, доступу та перетворення геопросторових даних.

З метою забезпечення організації якісного моніторингу ґрунтів в Україні, проведення на належному рівні наукових досліджень проблем охорони і раціонального землекористування та запровадження економічних важелів охорони ґрунтової родючості нині постала гостра потреба в створенні у складі НААН Інституту моніторингу ґрунтів.

P.S. Стаття до часопису підготовлена за замовленням члена редакційної колегії академіка НААН Л.Я. Новаковського, який поставив перед авторським колективом нагальні питання сьогодення, відображені в назві рукопису. З нагоди ювілею знаного у світі вченого Леоніда Яковича Новаковського бажаємо ювіляру творчого натхнення, шани соратників, здоров'я, благополуччя і всіх гараздів.

Velychko V.¹, Martyn A.², Novakovska I.³

¹State Publishing House «Agrarian Science», 37 Vasylykivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine, ²National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 17 Vasylykivska Str., Kyiv, 03040, Ukraine, ³National Aviation University, 1 Lubomyr Husar Ave., Kyiv, 03058, Ukraine; e-mail: ¹vladvelichko53@gmail.com, ²martyn@nubip.edu.ua, ³novmail@ukr.net; ORCID: ¹0000-0003-0831-8390, ²0000-0002-6905-2445, ³0000-0002-1473-7543

Soil monitoring in Ukraine — the problems of land use, soil science and scientific support

Goal. Analysis of the current state of soil monitoring in Ukraine, justification of the ways of land use, soil science, their scientific and organizational support with determination of areas for further development. **Methods.** Dialectical method of cognition — for the study of the status and development of soil monitoring and modern system of information support of land management; monographic — for the purpose of study of scientific works and scientific and technical publications, legislative basis, and statistical information; abstract-logical — for theoretical generalization and formation of conclusions. **Results.** Ways are submitted for consideration improving the efficiency of soil management and the implementation of the tasks of soil monitoring. The main sources of information on the respective monitoring tasks

are planning and cartographic materials, including orthophoto plans; data of state and departmental cadastres (registers); soil and agrochemical surveys, agrochemical certification; ecological-reclamation surveys of soils on irrigated and drained lands; researches in the status of lands in the territories contaminated after the Chernobyl disaster, and in the zones of influence of the existing nuclear power stations. As economic stimulation as an effective method of soil preservation in Ukraine is not applied, the introduction of fee for violation of regulations, rules, and standards for the protection of land is the only statutory law. **Conclusions.** Rational agricultural land use in Ukraine requires an urgent solution to the problem of creation of the system of continuous land monitoring using remote sensing data of the Earth, as well as large scale study of the soil cover, introduction of national geospatial data infrastructure. In order to ensure high-quality soil monitoring in Ukraine, to conduct relevant research, and to introduce economic levers for soil fertility protection, the Institute of Soil Monitoring should be established within the NAAS.

Key words: land resources management, land management, orthophoto plans, land cadastre, large-scale soil surveys, agrochemical passport, satellite monitoring, use of agricultural lands, economic stimulation of soil protection, institute of soil monitoring.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-01>

Бібліографія

1. Балюк С.А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи поліпшення. *Вісник аграрної науки*. 2010. № 6. С. 5–10.
2. Novakovska I., Bulgakov V., Ivanov S., Dukulis I. Formation of sustainable land-use systems in erosion dangerous landscapes. 17 International Scientific Conference «Engineering for rural development». V. 17, May 23–25, 2018. Latvia University of Life Sciences and Technologies Faculty of Engineering. P. 378–386. doi: 10.22616/ERDev2018.17N486
3. Мартин А., Кубах С. Землеустрій та оцінка земель в Україні: на часі системна дерегуляція. *Землевпорядний вісник: науково-виробничий журнал*. 2018. № 10. С. 24–29.
4. Enemark Stig. Understanding the land management paradigm. FIG Com 7 Symposium on Innovative Technologies for Land Administration 19–25 June 2005, Madison, Wisconsin, USA. URL: http://fig.net/resources/articles_about_fig/gim-international/2006_01_GIM_enemark_0001.pdf
5. Мартин А. Вища освіта з геодезії та землеустрою: час змінювати пріоритети навчання? *Землевпорядний вісник*. 2018. № 2. С. 30–36.
6. Мартин А.Г. Сутність проектних рішень у сучасній документації із землеустрою. *Землеустрій і кадастр*. 2010. № 2. С. 14–23.
7. Пілат О. Звіт про стан просторового планування в Україні. Офіс ефективного регулювання. 2017. URL: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2017/10/Zvit-pro-stan-prostorovogo-planuvannya-v-Ukrayini.pdf>
8. Зубець М.В., Медведєв В.В., Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Повторне крупномасштабне дослідження земельних ресурсів України — стратегічний захід підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 11. С. 3–12.
9. Петриченко В.Ф., Заришняк А.С., Балюк С.А., Полупан М.І., Величко В.А., Соловей В.Б. Великомасштабне дослідження ґрунтового покриття України — стратегічний захід ефективного збалансованого його використання. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 5. С. 5–13.
10. Островски Я. Методические основы картографирования почвенного покрова в Польше — исторические аспекты. *Проблемы региональной экологии*. 2015. № 2. С. 47–55.
11. Toth G., Jones A., Montanarella L. The LUCAS topsoil database and derived information on the regional variability of cropland topsoil properties in the European Union. *Environmental monitoring and assessment*. 2013. V. 185. Is. 9. P. 7409–7425. doi: 10.1007/s10661-013-3109-3
12. Arrouays D., Jolivet Cl., Boulonne L., Boudineau G. et al. Le reseau de mesures de la qualite des sols (RMQS) de France. *Etude et gest sols*. 2003. 10. Iss. 4. P. 241-250.
13. Castillo-Alvarez M., Nikolskii-Gavrilov I., Ortiz-Solorio C.A. et al. Soil fertility alteration due to the climate change and its effect on agricultural crop productivity. *INTERCIENCIA*. 2007. V. 32. Is. 6. P. 368–376.
14. Le Bas C., Schnebelen N. Utilisation des donnees sols d'I.G.C.S.en France. *Etat des lieux en 2006. Etude et gest sols*. 2006. 13. Is. 3. P. 237–246.
15. Матыченко Д.В., Северцов В.В., Цытрон Г.С. К вопросу информационного обеспечения рационального использования почвенных ресурсов Солгирского района. *Почвоведение и агрохимия*. 2014. № 2. С. 42–51.
16. Демьохін В.А., Пелих В.Г., Полупан М.І., Величко В.А., Соловей В.Б., Мельничук С.Д., Малюта О.М. Земельні ресурси Херсонської області — базовий фактор. Київ: Аграрна наука, 2007. 152 с.
17. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. № 39–VI–ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
18. Черечук А.А. Державний контроль у сфері земельних відносин в Україні. *Форум права*. 2012. № 4. С. 1010-1014.
19. Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин: проект Закону України від 01.10.2019 р. № 2194. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=66970.
20. Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України». Київ: ТОВ «Видавничий центр «Логос Україна», 2019. 264 с.
21. Новаковська І.О. Економіка землекористування: навч. посібн. Київ: Аграрна наука, 2018. 400 с.
22. Новаковська І.О. Управління міським землекористуванням: монографія. Київ: Аграрна наука, 2016. 304 с.
23. В Україні розпочато супутниковий моніторинг використання сільськогосподарських земель. URL: <https://www.auc.org.ua/novyna/v-ukrayini-rozpochato-suputnykovyy-monitoryng-vykorystannya-silskogospodarskyh-zemel>
24. Держсільгоспінспекція впроваджує механізм охорони земель на досвіді Німеччини. Офіційний сайт Держсільгоспінспекції України. URL: <http://www.disgu.gov.ua/index.php?start=315>