

УДК 631.4(094);631.42
© 2012

*М.М. Мірошніченко,
доктор біологічних наук
ННЦ «Інститут
ґрунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»*

ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ҐРУНТОВИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН

***Завершальний етап земельної реформи в Україні
потребує підвищення та точності інформації про
стан ґрунтових ресурсів, установлення чітких
правил і нормативів екологічнобезпечного
землекористування, економічної вигідності
запобігання погіршенню родючості ґрунтів.***

Систематичне забезпечення повною, об'єктивною, постійно оновлюваною інформацією про стан ґрунтових ресурсів є необхідною передумовою їх раціонального використання і передусім ефективності державного управління в цій галузі. Згідно з класичною концепцією Н. Вінера процес управління в будь-якій системі передбачає первинне одержання інформації, її перетворення в центрі та передачу до тих елементів, що сприяють її як наказ про виконання необхідних дій. Не є винятком і система охорони ґрунтів в Україні, яка повинна так функціонувати, але, на жаль, досі немає належної ефективності. Свідченням цього є відомості, наведені в Національній доповіді про стан родючості ґрунтів України [20]. Якісний стан ґрунтового покриву країни невпинно погіршується впродовж останніх десятиріч. Причиною цього є не лише зміна соціального устрою та кризові явища в економіці. Для процесу управління однаково важливі й незамінні всі складові: оперативність і точність первинної інформації, об'єктивність і правильність її оцінювання, своєчасність і повнота здійснення необхідних заходів. На жаль, усі ці ланки є недосконалими та не повною мірою відповідають вимогам часу.

І етап: одержання первинної інформації

Основним джерелом інформації про якісний стан ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення є агрохімічна (еколого-агрохімічна) паспортизація, яку систематично проводить з 1966 р. мережа обласних центрів охорони родючості ґрунтів. За рівнем підготовки фахівців і матеріально-технічного оснащення ця структура є найпридатнішою для забезпечення належного державного контролю за якісним станом ґрунтів, дотриманням стандартів і нормативів у галузі охорони земель. Проте формування ринку земель й одержання їх у приватну власність висувають набагато жорсткіші вимоги до якості первинної інформації про ґрунти та зміни їхніх властивостей за певного використання земельної ділянки.

Основоположне значення для точності та об'єктивності інформації про якісний стан ґрунтів

має репрезентативність пробовідбирання. Репрезентативна проба передбачає усереднення матеріалу та оцінку його репрезентативності, яка знаходить кількісне вираження в щільності мережі точок пробовідбирання. Існує кілька принципів рішень, кожне з яких має свої переваги. Зокрема, метод ключів-аналогів, який широко застосовують у добре опрацьованій системі еколого-меліоративного моніторингу [19], передбачає виділення типової для певної території ділянки, на якій відбирають індивідуальні або змішані зразки, що дає змогу не лише оцінити сучасний стан ґрунту, а й за певних умов перейти до моніторингових спостережень. Саме такий підхід властивий більшості європейським моніторинговим програмам [6, 11] і може бути прийнятий для створення моніторингової мережі в Україні. Недоліком цього підходу є певна суб'єктивність вибору місця розташування ключової ділянки, але з використанням методів дистанційного зондування ризик помилкового рішення значно зменшується [3].

Натомість відбирання з певного земельного наділу (елементарної ділянки) змішаної проби, яка складається з 20-ти і більше індивідуальних проб, є найкращим способом одержання інформації для його якісної оцінки, розрахунку необхідної кількості добрив та меліорантів, але дуже малоприсадатне для оцінювання змін ґрунтових властивостей. З урахуванням цього в методичних порадах з відбору проб ґрунту за паспортизації наголошується на необхідності суворого дотримання схем пробовідбирання, насамперед площі елементарної ділянки, маршрутно-ходу, відстані між точками відбору індивідуальних проб та їх кількості [1]. Очевидно, ці поради так і залишаться добрими намірами, якщо в супровідній документації до агрохімічного паспорта не будуть занесені всі перелічені відомості. Відмінності, спричинені лише зміною маршрутно-ходу на типовому для Лісостепу земельному наділі площею 55 га, наведено в табл. 1. Водночас доведено, що для достовірної оцінки стану земельної ділянки з пересіченим рельєфом слід застосовувати зигзагоподібну маршрутну ходу [2].

1. Вплив маршрутної ходи на параметри показників властивостей ґрунту

Показник	Маршрутна хода по	Середнє значення	Стандартна похибка	Відносна похибка	Коефіцієнт варіації
Рухомий фосфор	діагоналі	121	12	23	33
	пробних площадках	160	25	26	31
Рухомий калій	діагоналі	132	4,1	6,8	15
	пробних площадках	126	3,3	5,9	8
Гумус	діагоналі	5,3	0,15	13	13
	пробних площадках	4,8	0,29	27	18

Важливим впливовим фактором є сезонні зміни багатьох ґрунтових показників. Чинна методика паспортизації не передбачає часової диференціації показників контролю, хоча ще з 1986 р. ГОСТ вимагав їхнього розподілу на сезонні та короткострокові (2–5 років), довгострокові (5–10 років і більше) та ранньодіагностичні [5]. Через це до паспорта земельної ділянки з однаковою періодичністю (раз на 5 років) заносять параметри дуже динамічних (щільність складання, запас продуктивної вологи) і консервативних показників (гранулометричний склад, глибина гумусного горизонту, уміст гумусу тощо). Проте для контролю за використанням земельних ділянок придатні лише ті з них, для яких величина ймовірних змін унаслідок антропогенної діяльності за 1 цикл спостережень перевищує сезонні коливання і є порівнюваною з величиною аналітичної похибки їх визначення. Тому дуже проблематично робити достовірні висновки щодо змін такого динамічного показника, як щільність складання ґрунту, параметри якої значно змінюються впродовж польового сезону (квітень — жовтень) залежно від строків і способів обробітку. Зміни обмінної кислотності та вмісту рухомих форм фосфору і калію протягом теплого періоду не мають такої мінливості [13], а зниження параметрів цих показників за недостатньої кількості внесених мінеральних добрив упродовж 5-річного терміну є досить істотним [24]. Визначення вмісту мікроелементів (можливо, за винятком цинку) може бути ще рідшим, оскільки обсяги їх виносу та внесення до ґрунту за 5 років сільськогосподарського використання не здатні істотно змінити рівня забезпеченості (табл. 2).

Завдання полягає в тому, щоб, не втрачаючи науково-методичної спадкоємності, удосконалити методику польового агрохімічного обстеження відповідно до нових реалій земельних відносин. Для цього пропонуємо внести такі зміни та доповнення до чинного порядку ведення агрохімічного паспорта поля:

до робочої документації з агрохімічного обстеження земельних ділянок внести детальні схеми пробовідбирання;

диференціювати показники агрохімічного паспорта за періодичністю їх визначення на базові (глибина гумусного горизонту, гранулометричний склад ґрунту, сума увібраних основ), довгострокові (раз на 10 років: уміст гумусу, мікроелементів, важких металів та залишків пестицидів) та короткострокові (раз на 5 років, а за потреби — і менше: рН сольовий та вміст основних елементів живлення в рослинах);

передбачити визначення показників агрохімічного паспорта в повному обсязі в усіх випадках зміни меж земельної ділянки, зміни власника або перед наданням у довгострокову оренду.

Водночас у моніторингу ґрунтів та їхньої родючості, здійснення якого на землях сільськогосподарського призначення також покладено на центри «Держродючості», доцільно виділити 2 окремі напрями: створення єдиної мережі моніторингових площадок як складової загальнодержавного моніторингу довкілля, відповідно Концепції моніторингу ґрунтів України [11] і міжнародних вимог [6], призначеної для встановлення закономірностей змін ґрунтів та їхніх властивостей під дією природних та антропогенних факторів;

здійснення ґрунтоохоронного виробничого мо-

2. Обсяги валових запасів мікроелементів у ґрунтах та їх виносу з урожаєм основних сільськогосподарських культур

Стаття балансу в системі ґрунт – рослина	Мікроелемент					
	Mn	Zn	Cu	Co	Mo	B
Валовий запас в орному шарі, кг/га	300–5000	25–300	5–230	10–120	1–20	5–130
Умовний уміст рухомих форм в орному шарі, кг/га	100–900	0,15–8,0	0,7–26	0,4–20	0,06–2,4	0,27–2,52
Винос з урожаєм, кг/га за рік	0,2–1,2	0,3–1,0	0,02–0,04	0,003–0,005	0,002–0,006	0,05–0,07

3. Відносна похибка методів визначення показників ґрунту, передбачених агрохімічним паспортом

Показник	Методи визначення	Відносна похибка визначення, %
Щільність складання	ДСТУ ISO11272	Ненормована
Кислотність гідролітична	пр. ДСТУ	15
pH сольовий	пр. ДСТУ	15
pH водний	ГОСТ 26423	1–2
Уміст:		
легкогідролізованого азоту	За Корнфілдом (пр. ДСТУ)	10–15
рухомого фосфору	За Мачігіним (ДСТУ 4114)	15–30
	За Чиріковим (ДСТУ 4115)	12–15
	За Кірсановим (ДСТУ 4405)	15–20
рухомого калію	За Мачігіним (ДСТУ 4114)	10
	За Чиріковим (ДСТУ 4115)	10–15
	За Кірсановим (ДСТУ 4405)	10–15
гумусу	За Тюрнім (ДСТУ 4289)	10–20
рухомих форм мікроелементів	Mn за ДСТУ 4770.1	21
	Zn за ДСТУ 4770.2	23
	Cd за ДСТУ 4770.3	30
	Co за ДСТУ 4770.5	7
	Cu за ДСТУ 4770.6	9
	Pb за ДСТУ 4770.9	4

ніторингу, заснованого на систематичних спостереженнях за агрономічно важливими властивостями ґрунту у їхній середньо- та довгостроковій динаміці, призначеного забезпечити органи державного контролю, землевласників та землекористувачів своєчасною інформацією про зміни агрономічних властивостей ґрунту для вжиття відповідних заходів.

Узагальнення матеріалів загальнодержавного моніторингу є основою прогнозування ресурсного забезпечення розвитку агропромислового комплексу країни та окремих регіонів, вироблення єдиної державної політики охорони ґрунтів, довгострокового планування заходів у цьому напрямі. Виробничий моніторинг, який ґрунтується на паспортизації конкретних земельних ділянок, має бути спрямований на практичну реалізацію державного контролю за станом ґрунтів та економічне стимулювання їх раціонального використання.

II етап: аналітичні дослідження

Водночас без забезпечення належної точності аналітичних методів досліджень ґрунтоохоронний моніторинг не має сенсу, оскільки більшість імовірних змін параметрів перебуватиме в межах похибки вимірювань, яка є досить високою (табл. 3).

Очевидно, висновок щодо короткострокових змін параметрів ґрунту не матиме юридичної сили, якщо не довести їхню достовірність. Вагоме значення для забезпечення єдності вимірювань, їхньої збіжності та правильності має систематичне застосування стандартних зразків ґрунту. Для

українських вимірювальних лабораторій це ледве не єдиний засіб виявлення систематичних похибок, які лише зростають зі збільшенням терміну експлуатації аналітичного обладнання. Функції ННЦ «ІГА», який є базою організації метрологічної служби та центру Державної служби стандартних зразків і має незалежну атестовану вимірювальну лабораторію, полягатимуть у розробці та реалізації програми міжлабораторних порівнянь результатів вимірювань на правах координатора згідно з чинним порядком [22].

III етап: оцінка та інтерпретація інформації

Не менш складним завданням, ніж отримання точної та достовірної первинної інформації про якісний стан ґрунтів, є її об'єктивна оцінка та інтерпретація. Поліморфність ґрунтів, різноманітність їхньої типології за генезисом та властивостями, динамічність багатьох параметрів зумовлюють неможливість застосування єдиних універсальних нормативів якісного стану. На відміну від провідних позицій України щодо стану нормативно-методичної бази охорони ґрунтів, об'єктивність нормативів оцінки багатьох деградаційних процесів залишає бажати кращого.

Земельним кодексом України в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів передбачено встановлення таких нормативів (стаття 165):

- оптимального співвідношення земельних угідь;
- якісного стану ґрунтів;
- гранично допустимого забруднення ґрунтів;

показників деградації земель та ґрунтів [9].

За 10 років з моменту ухвалення цього закону добре опрацьовано є лише перша позиція з наведеного переліку. Нормативи оптимального співвідношення земельних угідь розроблено для кожної адміністративної області, а оптимізація співвідношення культур у сівозмінах передбачена законодавчими та нормативно-правовими актами [10,23].

Однак нормативи якісного стану ґрунтів, які згідно зі ст. 32 Закону України «Про охорону земель» визначають рівень забруднення, оптимальний уміст поживних речовин та фізико-хімічні властивості, не мають такого чіткого визначення і в ряді документів суперечать один одному. Зокрема, нормативні параметри природної солонцюватості різняться для високогумусних і малогумусних ґрунтів [4] та автоморфних і гідроморфних умов [21] без урахування специфіки вторинного осолонцювання [7,18]. Розбіжності є і в нормативах рівня забезпеченості ґрунтів мікроелементами [8, 14, 15] або ступеня їх забруднення важкими металами. Зокрема, за гігієнічними нормами [16], вилучення земель із сільськогосподарського використання передбачено в разі перевищення ГДК за всіма показниками шкідливості (Pb — 260 мг/кг, Mn — 3500 мг/кг), а за землевпорядними нормативами [21] — після перевищення лімітувального показника (Pb — 30 мг/кг, Mn — 1500 мг/кг). Нормативи забезпеченості ґрунту рухомими формами фосфору та калію [8, 14, 15] суперечать гранично допустимим концентраціям фосфору в рідких комплексних добривах (27,2 мг/кг ґрунту) та K₂O калію хлористого (560 мг/кг ґрунту), що є очевидним наслідком формального відомчого підходу до встановлення цих ГДК. Безперечно, що з ухваленням Закону України «Про державний земельний кадастр», яким передбачено систематизацію відомостей про якісний стан земель, наукові та відомчі розбіжності в цьому питанні слід узгодити в єдиному для всіх нормативному документі. Для вирішення цього питання пропонуємо ініціювати створення міжвідомчої комісії з проблем моніторингу та нормування за участі представників усіх зацікавлених міністерств, служб та провідних наукових центрів України. Першочерговим завданням такої комісії миг би стати перегляд показників гранично допустимих концентрацій забруднювальних речовин у ґрунті. Ці показники залишилися в спадок від СРСР і є дуже недосконалими. Після тривалого критичного обговорення всі пострадянські країни поступово змінюють ці нормативи на більш адаптовані до міжнародних вимог та своїх природно-кліматичних умов (Росія — у 1995 р., Литва — 2004 р., Казахстан — 2007 р., Білорусь — 2008–2010 рр.). В Україні такого перегляду досі не зроблено, що не лише ускладнює дотримання вимог Земельного кодексу, а й створює підґрунтя для безпідставних перебільшень, зловживань або ігнорування справжньої небезпеки.

Основними напрямками вдосконалення нормативів забруднення є диференціація за функціональним призначенням земель та стійкістю ґрунтів до певного виду забруднення. Передусім диференціація нормативних параметрів необхідна для земель різного цільового призначення. Земельним кодексом України виділено 9 категорій земель, але для практичного застосування доцільно їх об'єднати в 4 групи: сільськогосподарського та лісогосподарського призначення; селітебні (житлової та громадської забудови); виробничого призначення (промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони тощо); охоронного значення (природно-заповідного, історико-культурного, рекреаційного, оздоровчого призначення та водного фонду).

Більш складним є нормування показників деградації, а об'єктивність наявних розробок у цьому напрямі досить сумнівна. Разом з тим є цілком об'єктивні передумови для того, щоб такі нормативи було встановлено. Для ґрунту, як і для інших природних об'єктів, існує сфера критичних значень багатьох параметрів, у якій відбувається стрибкоподібне погіршення якості через порушення внутрішньої самоорганізації. Крім того, антропоцентричне ставлення до ґрунту як необхідною компонента існування середовища висуває додаткові обмеження, зумовлені небажаністю певних властивостей для забезпечення життєдіяльності людини. Водночас жодне нормування не буде об'єктивним, якщо не враховуватиме специфічних особливостей ґрунтів різної генези та властивостей. Стійкість ґрунтів до кожного з деградаційних процесів є різною і специфічною, зумовленою відмінністю механізмів, що її забезпечують. Зокрема, чорноземні ґрунти важкого гранулометричного складу завдяки великій поглинальній здатності та високій біогенності є найстійкішими до більшості токсикантів неорганічного походження та малоперсистентних органічних забруднювачів. Проте до виявів фізичної деградації, дегуміфікації, іригаційного засолення та осолонцювання стійкість цих ґрунтів є дуже середньою. При цьому кількість нормативів та їх диференціацію не можна збільшувати нескінченно, а слід обмежитися раціональною, економічно доцільною їх кількістю. Так, у чинному Порядку консервації земель [21] налічується лише 13 індикаторних показників, параметри яких жодним чином не пов'язані з недеградованим станом ґрунтів і не мають проміжних рівнів деградації. За такого підходу результати паспортизації лише засвідчують відповідність (або невідповідність) параметрам малопродуктивних та деградованих земель.

Оскільки деградаційні процеси є практично неминучою ознакою землеробства [12], установлення ступеня їх розвитку в кожному конкретному випадку є важливою складовою ґрунтоохоронної діяльності, що дає підстави для планування відповідних запобіжних заходів. З цих позицій більш привабливим є підхід, передбачений земельним

законодавством Росії [17], де сільськогосподарські угіддя підлягають консервації за 3–4-го ступенів деградації земель, коли їх подальше використання призводить до розвитку негативних про-

цесів, погіршення стану ґрунтів та екологічної ситуації. Аналогічне рішення наявне і в проекті вітчизняного ДСТУ, але останній, на жаль, не має директивної дії.

Висновки

Реалізація курсу на впорядкування земельної сфери та успішне завершення земельної реформи в Україні неодмінно потребує установлення чітких правил і нормативів еколого-безпечно землекористування, доступності та об'єктивності інформації про якісний стан ґрунтів як важливого компонента дов-

кілля та основного засобу сільськогосподарського виробництва, економічної вигідності запобігання погіршенню родючості та її відновлення.

Забезпечення виконання цих завдань має бути головним напрямом сучасної ґрунтоохоронної діяльності в Україні.

Бібліографія

1. *Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель*/за ред. В.П. Патики, О.Г. Тараріко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 296 с.
2. *Бирин А.С.* Оценка выбора маршрутного хода при агрохимическом обследовании полей с учетом мезорельефа//Агрхим. вестн. — 2009. — № 1. — С. 33–35.
3. *Булигін С.Ю., Шатохін А.В.* Сучасне інформаційне забезпечення охорони і раціонального використання земель//www.myland.org.ua/ukr/13/171/203/298/1611.
4. *ВНД 33-5.5-06-99* Охорона водних, ґрунтових та рослинних ресурсів від забруднення важкими металами в умовах зрошення. — К., 1999. — 26 с.
5. *ГОСТ* Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.
6. *ДСТУ ISO 16133:2005* Якість ґрунту. Настанови щодо складання та виконання моніторингових програм. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 54 с.
7. *ДСТУ 3866-99* ґрунти. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості. — К.: Держспоживстандарт України, 2000. — 8 с.
8. *ДСТУ 4362:2004* Показники родючості ґрунтів. — К.: Держспоживстандарт України, 2006. — 19 с.
9. *Земельний кодекс України*, від 25.10.2001, № 2768-III.
10. *Закон України* «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів» від 04.06.2009 р. № 1443-VI.
11. *Медведев В.В.* Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи. — Харьков: ПФ «Антиква», 2002. — 428 с.
12. *Медведев В.В.* Взаємозв'язки між антропогенним навантаженням, деградацією і сталістю ґрунтів //Вісн. аграр. науки. — 2007. — № 8. — С. 49–55.
13. *Мельник А.І., Матухно Ю.Д., Проценко О.І.* Мінливість агрохімічних показників темно-сірого опідзоленого ґрунту упродовж теплого періоду року//Вісн. ЖНАЕУ. — 2011. — № 1. — С. 76–83.
14. *Методика* агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення/за ред. С.М. Рижук, М.В. Лісового, Д.М. Бенцаровського. — К., 2003. — 64 с.
15. *Методические* указания по агрохимическому обследованию почв сельскохозяйственных угодий. — Изд. 2-е, доп. — М., 1985.
16. *Методические* указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. — М.: Минздрав СССР, 1987. — 25 с.
17. *Методические* рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, утв. Роскомземом, Минприроды России, Минсельхозпродом России и согласованные с РАСХ. — Письмо Роскомзема от 27.03.95 № 3-15/582.
18. *Минашина Н.Г.* Оросительные воды с повышенным содержанием магния и их роль в деградации черноземов на юго-востоке Европы//Почвоведение. — 2011. — № 5. — С. 564–571.
19. *Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України*/за ред. С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, В.А. Сташука. — К.: Аграрна наука, 2009. — 624 с.
20. *Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України*. — К.: ТОВ «ВИК-ПРИНТ», 2010. — 111 с.
21. *Порядок* консервації земель, затверджений Наказом Держкомзему України від 17.10.2002 за № 175. — Нормативно-правові акти з питань земельних відносин/за ред. А.С. Даниленка та ін. — К., 2002. — С. 247–252.
22. *Про* затвердження Інструкції про порядок перевірки точності результатів вимірювань у вимірвальних лабораторіях. Наказ Комітету України з питань стандартизації, метрології та сертифікації № 99 від 12.08.99 із змінами від 01.11.2005.
23. *Про* затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах. — Постанова Кабінету Міністрів України від 11 лютого 2010 р. № 164.
24. *Христенко А.А., Юнакова Т.А., Колоть Н.П.* Динамика величин фосфатного і калійного рівней почв в умовах отрицательного баланса питательных веществ в земледелии//Агрхимія і ґрунтознавство. — 2008. — Вип. 68. — С. 69–84.