

**Р. Панас, М. Маланчук**

Національний університет “Львівська політехніка”

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ УКРАЇНИ**

© Панас Р., Маланчук М., 2013

*Проанализированы современные проблемы осуществления мониторинга почвенного покрова в Украине, а также намечены конкретные мероприятия по его усовершенствованию с учетом отечественного и зарубежного опыта.*

*Analyzes the current problems of monitoring soil Ukraine and outlined specific measures for its improvement taking into account domestic and foreign experience.*

**Постановка проблеми.** Моніторинг ґрунтового покриву – це один із дійових засобів систематичного одержання та поновлення інформації про ґрунти у просторі та часі, лише за результатами якого можна зберегти їх родючість, а, отже, й найраціональніше використовувати та охороняти землі. Проте для здійснення моніторингу ґрунтового покриву на виробництві виникли проблеми, які потребують термінового вирішення. Зокрема нагальною науково-виробничою проблемою є створення мережі моніторингу ґрунтового покриву з урахуванням інших компонентів природних ресурсів.

**Зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями.** В Україні розроблено концепцію ґрунтового моніторингу, згідно з якою мета моніторингу – отримання інформації для вироблення управлінських рішень щодо стабілізації і поліпшення якості ґрунтів, екологізації землеробства та досягнення кінцевого результату – розширеного відтворення ґрунтової родючості. Земельним кодексом України передбачено проведення моніторингу ґрунтового покриву як основи практичних заходів ґрунтового моніторингу щодо екологічного оздоровлення ґрунтів [14]. У цій публікації були намагання проаналізувати стан формування мережі та науково-організаційні питання здійснення моніторингу ґрунтового покриву в Україні, а також досвід його проведення в європейських країнах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми.** Моніторинг земель як складова державної програми моніторингу доквілля ґрунтується на Положенні „Про державну систему моніторингу доквілля [11]. Відповідно до Земельного кодексу України та Закону „Про охорону земель” моніторинг земель в Україні забезпечується Держагентством України. Разом з ним, відповідно до законів „Про охорону земель” та „Про державний контроль за використанням та охороною земель”, до повноважень Центрального органу виконавчої влади з питань аграрної політики належить проведення моніторингу земель сільськогосподарського призначення, а також ґрунтового покриву. Безпосередню участь у проведенні ґрунтів та земель сільськогосподарського призначення беруть: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Держкомагентство, Держводгосп України та науково-дослідні

установи УААН землеохоронного профілю Зокрема Центродержродючість здійснює: науково-методичне керівництво моніторингом ґрунтів разом з Національним науковим центром (ННЦ) „Інститут агрохімії та ґрунтознавства ім. О.Н. Соколовського, науковим центром „Агроєкологія”, Інститутом землеустрою Держкомагенства України, Інститутом гідротехніки і меліорації УААН та ін. науково-дослідним установам УААН.

Регіональні центри „Облдержродючість” при проведенні моніторингу ґрунтів здійснюють: польові та аналітичні дослідження, збирання та опрацювання даних щодо ґрунтово-агрохімічного обстеження земель; агрохімічної паспортизації земельних ділянок; моніторингу ґрунтів, їх родючості, ефективності меліоративних заходів щодо зниження радіоактивного забруднення ґрунтів і продукції рослинництва; застосування мінеральних добрив, хімічних меліорантів, пестицидів; розроблення ґрунтозахисних технологій; системний контроль за якісним станом ґрунтів та розроблення проектно-технологічної документації щодо відтворення родючості ґрунтів та створення регіональних банків даних якісного стану ґрунтів; надання на достовірній основі інформаційно-консультативних послуг землекористувачам та землевласникам.

Проблеми моніторингу ґрунтового покриву і земель розглянуто у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, їх вивчали: М.В. Вишиванок, Ю.М. Дмитрук, О.О. Дорожинська, В.В. Медведєв, Р.М. Панас, Л.М. Перович, Ю.С. Петлюх та ін.

Так, В.В. Медведєв [3, 4] вважає, що для України, враховуючи строкатість її природно-господарських умов, можна використовувати декілька комбінацій моніторингу ґрунтового покриву, причому його мережа повинна бути створена з урахуванням європейських підходів, бо рано чи пізно вона стане його невід’ємною частиною.

Ю.М. Дмитрук зазначає, що для корінних змін і прогресу моніторингу земель в Україні насамперед треба завершити державну стандартизацію аналітичних робіт, відбирання зразків, термінології, оцінки ґрунтів і ландшафтів, що дасть змогу проводити контроль за єдиною методикою, порівнювати та обмінюватися даними з іншими країнами (наприклад, Польщею, Німеччиною, Австрією), особливо за виникненням різних кризових ситуацій.

На думку науковців Прикарпатського університету імені Василя Стефаника, для моніторингу земель сільськогосподарського призначення й земельних відносин загалом необхідно використовувати технології, котрі були б наближені до природно-кліматичних умов, а також були адаптовані до динамічних екологічних і соціально-економічних факторів впливу.

За свідченням Л. Перовича [7], в умовах ринку набуває актуальності кадастровий моніторинг земель, завданням якого є систематизація кадастрових даних та створення відповідної картографічної документації, яка б дала змогу приймати відповідні управлінські рішення щодо раціонального та ефективного використання та охорону земель тощо.

**Постановка завдання.** На підставі всебічного аналізу сучасного стану проведення моніторингу земель і ґрунтів на території України передбачалось виявити позитивну роль його у раціональному використанні та охороні земель, а заодно й можливості його удосконалення в найближчій перспективі [4–6, 13].

**Невирішені частини загальної проблеми.** Однією із невирішених частин загальної проблеми моніторингу ґрунтового покриву є те, що він як система періодичних спостережень за змінами властивостей ґрунтів на постійних ділянках в Україні ще практично не розвинувся. Крім того, не створено відповідної мережі моніторингу, що є вкрай потрібним завданням державних органів виконавчої влади і державних органів місцевого самоврядування. Для позитивного вирішення цієї

проблеми доцільно вивчити європейський досвід моніторингу ґрунтів і земель, який би дав можливість запровадити підходи до організації мережі, прийнятні для нашої країни.

**Виклад основного матеріалу.** На сучасному етапі моніторинг ґрунтового покриву і земель відповідного цільового призначення в Україні набув дуже великої актуальності, що значною мірою обумовлено значними негативними змінами властивостей ґрунтів. На нашу думку, основною причиною цього є розораність силових земель, інтенсивні ерозійні процеси при малоефективних протиерозійних заходах, хімізація землеробства без врахування наукових розробок, збільшення площ зрошуваних і осушуваних земель без достатнього еколого-економічного обґрунтування, втрата гумусу і поживних речовин, вторинне засолення, підвищення кислотності, забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами.

Свідченням цього можуть бути такі дані. За останні роки щорічні втрати гумусу в Україні зросли і становлять: на Поліссі – 0,7–0,8 т/га, у Лісостепу – 0,6–0,7 т/га, Степу – 0,5–0,6 т/га. Під впливом антропогенного навантаження змінилися агрохімічні властивості ґрунтів. Зокрема, це пов'язано з тим, що за останні 10 років рівень внесення органічних і мінеральних добрив зменшився в 15 разів. В результаті нині в Україні нараховується майже 10 % обстеженої площі з дуже низьким і низьким вмістом рухомого фосфору, а в зоні Полісся понад третини площ є з дуже низьким і низьким вмістом обмінного калію. Крім того, різке зменшення внесення органічних і мінеральних добрив призводить до зменшення загальної кількості й активності мікроорганізмів, а одночасно й до зниження рівня біогенності ґрунтів.

Для покращення загального стану ґрунтового покриву в Україні необхідно більше уваги приділити його моніторингу. При цьому необхідно проводити суцільну агрохімічну паспортизацію полів через кожні 5 років методом маршрутного знімання на елементарних ділянках. За чинними нормативами залежно від природної зони і особливостей землекористування площа елементарної ділянки повинна становити від 2–4 до 15–20 га. На цих ділянках відбирають зразки ґрунту, в яких визначають: гама-фон Cs-137, Sr-90, а також вміст важких металів: Pb, Cu, Zn, Hg, Cd, Ni, а у деяких областях – Mo, Mn, Co. На орних землях основних поживних елементів рослин визначають наявність в ґрунтах пестицидів (атразину, 2,4-Д, гексахлорану, байлетону, ГХЦГ, ділену та ін) [1, 2, 5, 11].

Під час моніторингу ґрунтового покриву в Україні потрібно визначитись із способами формування спостережної мережі. Зокрема, враховуючи строкатість природно-господарських умов, найдоцільнішими можна вважати два способи: регулярний і нерегулярний [3,4]. Так, наприклад, регулярний спосіб рекомендується для великих територій з відносно схожими умовами клімату, рельєфу й однотиповою господарською спеціалізацією, а нерегулярний спосіб передбачає вибір ділянок за принципом типовості природних і господарських особливостей, причому об'єктами моніторингу є типи, підтипи, види і різновиди ґрунтів, що знаходяться в межах адміністративної області. Порівняння цих двох способів показує, що загалом регулярний спосіб припускає незалежність вибору об'єктів від типу ландшафту, типу ґрунту, землекористування і економічних загроз. Натомість нерегулярний спосіб дозволяє використовувати як еталонні об'єкти ґрунти заповідників, держсортодільниць, варіанти стаціонарних дослідів, поля господарств, де впроваджено ґрунтозахисні системи землеробства. Важливою умовою для моніторингу ґрунтового покриву є те, що незалежно від вибору згаданих способів створення спостережливих мереж, кожний з них повинен забезпечувати достовірність оцінювання, відповідність оцінок реальному стану ґрунтів і особливо деградаційним проявам.

Для забезпечення нормального функціонування моніторингу ґрунтового покриву доцільно використати перелік обов'язкових індикаторів на ключових ділянках, який наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Перелік обов'язкових індикаторів на ключових ділянках моніторингу ґрунтів[ 4 ]**

Характеристика ділянки	Повна адреса, сільгоспприємство, поле, сівозміна, культура, розмір, координати, висота над рівнем моря, ухил, експозиція
1	2
Керівник і відповідальний виконавець	П І Б, адреса, телефон, факс, електронна адреса
Метеорологічні дані	Середньорічні та щомісячні дані про опади і температуру, дані про найхолодніший та найтепліший місяці, оцінка особливостей і недоліків клімату, розрахункові дані (евапотранспірація, ГДК, сума температур понад 10°, баланс вологи, ерозійні характеристики опадів тощо). Хімічний склад опадів. Зазначається наявність весняного поверхневого (твердого чи рідкого) стоку на схилах та його кількість, час настання фізичної стиглості ґрунту навесні. Особлива увага приділяється аномальним явищам. Щорічно складається звіт про погоду.
Тип та якість землекористування	Сівозміна, культури, обробіток ґрунту, удобрення, меліоративні та ґрунтозахисні заходи. Якість ґрунтообробних операцій, наявність поверхневої ґрунтової кірки, прояви водної та вітрової ерозії вегетаційних стоків та злив. Визначаються пошкодження посівів, повнота рослинного покриття.
Тип ґрунту	Класифікація, генетико-морфологічний опис профілю
Текстура ґрунту	Гранулометричний, мікро- та макроагрегатний склад
Фізичні властивості ґрунту	Рівноважна щільність будови, щільність складення і твердої фази, загальна пористість і повітроємність за рівноважної щільності
Фізико-механічні властивості ґрунту	Зусилля зсуву, схильність до ущільнення, схильність до ерозії
Водні властивості ґрунту	Вологість стійкого в'янення, найменша вологоємність, водопроникність, вміст вологи на початок і кінець вегетації
Хімічні та фізико-хімічні властивості ґрунту	Уміст загального і рухомого вуглецю, основних макро- і окремих мікроелементів, рН водний і сольовий, гідролітична кислотність (у некарбонатних ґрунтах), ємність катіонного обміну
Біологічні властивості ґрунту	Активність азотфіксації, нітрифікаційна, денітрифікаційна і амоніфікаційна здатність
Забруднення ґрунту	Важкі метали, пестициди, радіонукліди
<b>Додаткові регіональні індикатори</b>	
Спустелення	Оцінка за ГДК або за евапотранспірацією, характеристика біомаси і складу рослинного покриву
Вторинне підкислення	Оцінка за рН, рухомим алюмінієм, іншими хімічними властивостями
Вторинне засолення	Динаміка засолення і солдоутворення за вмістом водорозчинних солей, електропровідність, характеристика зрошуваних систем
Вторинне осолонцювання	Склад увібраних катіонів, активність іонів Н, Са, Na, розрахунок співвідношення aNa/ aCa
Евтрофікація	Відклади азотних сполук, рухомі форми азоту у ґрунті, хімічний склад підґрунтових вод, специфічні види мікрофлори
Гідроморфність (оглеєння)	Морфологічні ознаки, співвідношення окисних і закисних форм заліза та марганцю

**Висновки.** На сучасному етапі моніторинг ґрунтового покриву – важлива компонента Державного земельного кадастру, яка забезпечує найбільш раціональне і ефективне використання та охорони земель. Для нормального функціонування цього моніторингу в Україні доцільно його удосконалювати з урахуванням вітчизняного і європейського досвіду, особливу увагу звернувши на:

- уточнення і корегування переліку обов'язкових індикаторів стану ґрунтів у процесі обстеження полів;
- коригування розміщення ділянок спостережень, які увійдуть до загальноєвропейської системи моніторингу ґрунтів;
- дистанційні методи спостереження за станом ґрунтів.

1. Добровольский Г.В. Принципы и задачи почвенного мониторинга / Г.В. Добровольский, Д.С. Орлов, Л.А. Гришина // Почвоведение. – 1983. – № 11. – С.8–16. 2. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 р. № 276 8// Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – Ст. 546. 3. Медведев В.В. Родючість ґрунтів (моніторинг та управління) / В.В. Медведев. – К.: Урожай, 1962. – 246. 4. Медведев В.В. Моніторинг почв України. Концепція, предварительные результаты, задачи / В.В. Медведев. – Харків: Антика, 2002. – 428 с. 5. Національний стандарт України „Якість ґрунту. Настанови щодо укладення та проведення моніторингових програм” відповідно до європейського стандарту ISO 16133^2004(E) Soil quality – Guidance on monitoring programmes. – Держстандарт. – К., 2005. – 54 с. 6. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель: навч. посібник / Р.М. Панас.– Львів: Новий світ–2000, 2007.– 224 с. 7. Перович Л. Кадастровий моніторинг земель / Л. Перович, Л. Винарчик // Геодезія, картографія та аерофотознімання. – 2009. – №73. – С. 97–101. 8. Про державний земельний кадастр: Закон України від 7.07.2011 р. № 3613–VI. 9. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264– XII/ Відомості Верховної Ради України. – 1991.– № 41.– Ст. 546. 10. Про затвердження Положення про моніторинг земель / Затв. пост. КМУ від 20 серпня 1998 р. – № 661 // Збірник урядових нормативних актів України. – 1994. – № 1. – Ст. 5. 11. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля\* Затв. пост. КМУ від 30.03 1998 р. № 391 із змінами на 31.08 2004 р. 12. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України від 19 червня 2003 р. № 963. – № 39. – Ст. 350. 13. Тараріко О.Г. Науково-методичні рекомендації з адаптації системи моніторингу ґрунтів земель сільськогосподарського призначення до європейських стандартів і нормативів / Г.О. Тараріко, В.В. Медведев, О.М. Фролова, Т.М. Лактіонова, О.Г. Дзюба, І.І. Кадієвський, О.Л. Федоренко // Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів. – К., 23006. – 23 с. 14. Моніторинг ґрунтового покриву [Електронний ресурс]/ Режим доступу: [http://bookdn.com/book\\_571\\_glava\\_12\\_Lek%D1%81%D1%96ja12.%C2%A0Mon%D1%96torin.html](http://bookdn.com/book_571_glava_12_Lek%D1%81%D1%96ja12.%C2%A0Mon%D1%96torin.html)