

І. П. Яцук

ДУ «Державний науково-технологічний центр охорони родючості ґрунтів»

МІСЦЕ І РОЛЬ ҐРУНТІВ У КОНЦЕПЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ НООСФЕРИ ЗА В. І. ВЕРНАДСЬКИМ

Беззаперечним є те, що Володимир Іванович Вернадський своїм життям, невтомною працею, наполегливістю і бажанням бути корисним для суспільства зробив у розвиток науки внесок непересічної цінності. Ставши організатором багатьох наукових напрямів – генетичної мінералогії, геохімії, біогеохімії, геохімії ландшафтів, радіології, гідрогеології, вчення про живу речовину – він збагатив науку глибокими ідеями, висунув ряд наукових положень та став автором сотень і сотень наукових праць. Володимир Іванович був ініціатором і – в більшості – керівником понад 20 наукових установ різного типу, які перетворилися у великі дослідницькі центри світового масштабу.

Особливо хочу підкреслити пильну увагу вченого до ґрунту, який став одним з головних об'єктів його досліджень протягом всього життя.

Ґрунт Вернадським розглядався як складова біосфери, її продукт та підсистема. Вчений визначив місце ґрунтів у системі сфер Землі, показав генетичний зв'язок ґрунту з іншими живими покривами планети, обґрунтувавши таким чином біосферне, загальнопланетарне значення ґрунтового покриву. Вперше в історії вивчення ґрунтів він звернув увагу на специфічну геохімічну роль живої речовини в їх створенні. Володимир Вернадський називав ґрунт потужною біогеохімічною лабораторією природи.

При вивченні біосфери і розвитку вчення про ноосферу Вернадський показав, що, хоча ґрунтовий покрив становить вузьку зону біосфери, однак в ній відбувається важливий процес поглинання зеленими рослинами сонячної енергії на Землі. Саме в ґрунті зароджуються біологічні явища, які визначають склад та шляхи міграції хімічних елементів атмосфери, літосфери та природних вод не лише в межах згаданої вузької зони, але й поза нею.

Вернадського цікавив також практичний бік ґрунтознавства, зокрема проблема обліку порівняльних якостей земель як основного та незамінного засобу виробництва в сільському господарстві.

Багато вчених сходяться на думці, що вінцем творчості В.І. Вернадського стало вчення про ноосферу, тобто сферу розуму. Упродовж десятків років учений досліджував роль людини в перебудові поверхні Землі. Він дійшов висновку, що масштаби людської діяльності зростають і їх можна порівняти з масштабами природних геологічних явищ.

Володимир Іванович Вернадський з геніальною прозорливістю передбачав науково-технічну революцію ХХ століття з усіма її наслідками для біосфери.

Вернадський вважав цей період переломним і винятково важливим у ролі людства, новою епохою в його історії, тому що вперше людина охопила своїм техногенним впливом всю верхню оболонку планети. У своїй роботі «Кілька слів про ноосферу» Вернадський писав: «Образ планети – біосфери – химически резко меняется человеком сознательно и главным образом бессознательно». Вчений зазначав, що можливості людини з її розумом і технікою такі значні, що вона може втручатись в хід геолого-хімічних процесів Землі і навіть змінювати їх природний напрям. Саме тому однією з умов, необхідних для становлення й існування ноосфери, Вернадський визначив розумне перетворення первинної природи Землі. Вчений зазначав, що людство повинно розумно застосовувати свої знання.

Відповідно до вчення Вернадського епоха ноосфери повинна стати царством розуму, організованого на принципах демократії, розвитку науки, техніки, науково обґрунтованої системи природокористування та економіки, що забезпечують щасливе життя людей. Отже, ґрунт, як компонент біосфери, повинен також піддаватися розумному, тобто науково обґрунтованому і раціональному використанню.

Сьогодні Європейський Союз прогнозує досить невтішний розвиток подій стосовно земельних ресурсів. Із офіційних документів ЄС: «Підвищення вимог до функцій ґрунтів як у Європі, так і в світі, призведе до більш інтенсивного землекористування, збільшення тиску на ґрунт і його деградацію. Ситуацію ускладнює використання земель для урбанізації та інфраструктури. Змагання за земельні і водні ресурси створюють серйозні ризики геополітичної нестабільності. Враховуючи такий тиск в глобальному масштабі у майбутньому Європа ще більше буде залежати від земельних ресурсів та стійкого землекористування. Лише внаслідок покривання ґрунтів, тобто відведення під забудову, дороги тощо, протягом 1990-2006 рр. Європа втратила більше 16 тис. км² земель або 1,6 млн. га, а з ними потенційну здатність сільськогосподарського виробництва еквівалентну 6 млн. тонн пшениці».

Тому з кожним роком зростає роль України, як аграрної держави з родючими ґрунтами, в продовольчій безпеці Європи і світу. У свою чергу для України поряд із питанням підвищення урожайності сільськогосподарських культур стоїть проблема збереження родючості ґрунтів – головного багатства країни.

Для цього держава здійснює моніторинг якісного стану ґрунтів шляхом проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, в ході якої проводиться визначення агрофізичних, агрохімічних та екотоксикологічних показників – більше 20 найменувань.

До прикладу, визначається вміст у ґрунтах гумусу, рухомих сполук фосфору і калію, реакція ґрунтового розчину тощо.

За результатами агрохімічної паспортизації земель протягом останніх двох

десяти років спостерігається зниження родючості ґрунтів.

Перш за все це стосується зменшення вмісту гумусу – інтегрального показника родючості ґрунтів. За останні 20 років у середньому по Україні його вміст зменшився на 0,22 % (рис.1).

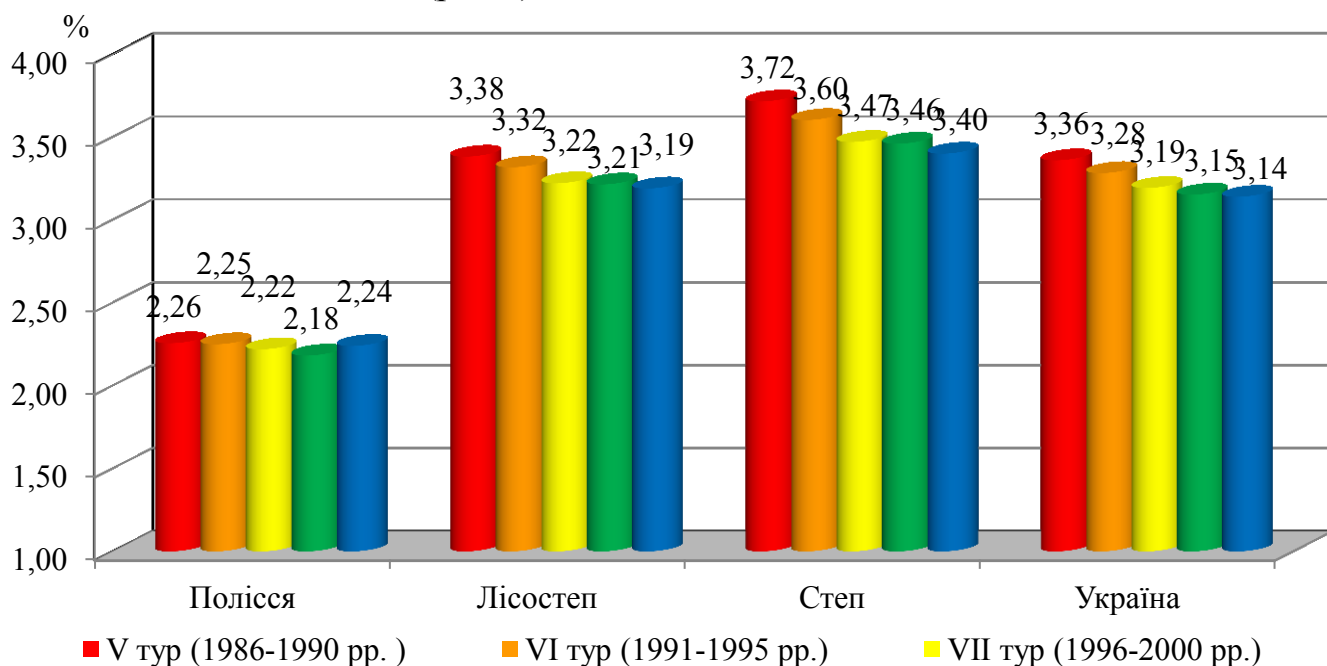


Рис.1. Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах України

За розрахунками ці втрати в цілому по Україні оцінюються в 453,4 млрд. грн. За даними науковців, для утворення 1 см родючого шару ґрунту в природних умовах необхідно 100 років.

Про зниження родючості ґрунтів яскраво свідчить від'ємний баланс гумусу (рис.2) і поживних речовин (рис.3). Протягом останніх 10 років баланс гумусу був гостродефіцитним його втрати становили в межах -0,4 – -0,8 т/га.

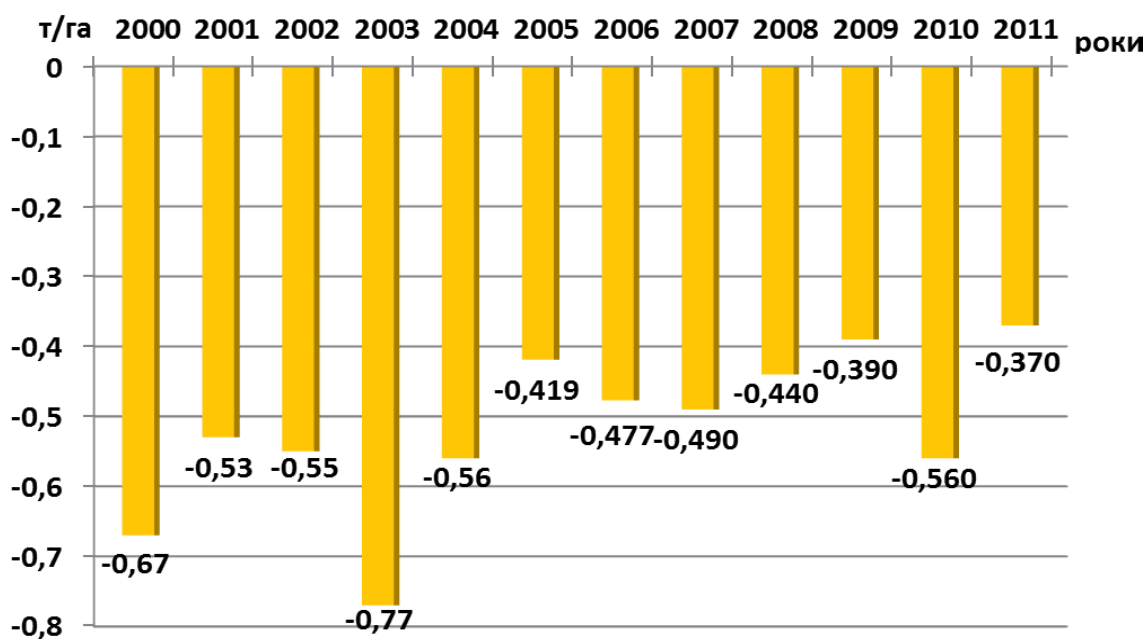


Рис.2. Динаміка втрат гумусу в ґрунтах України у 2000-2011 pp.

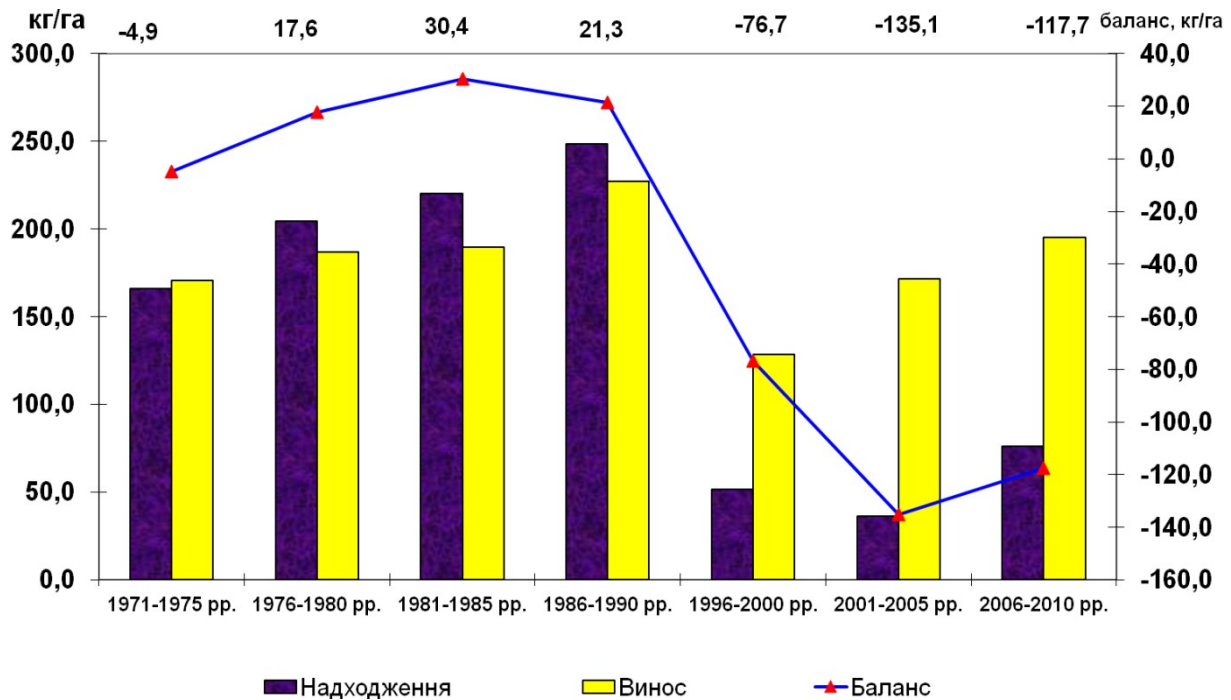


Рис. 3. Динаміка балансу азоту, фосфору і калію у ґрунтах України за 1971- 2010 рр.

З початку 90-х років щорічно фіксується від'ємне сальдо балансу всіх елементів живлення. В особливому дефіциті азот і калій.

Протягом останніх 20 років у Поліській і Лісостеповій зонах стабільно відбувається процес підкислення ґрунтів. На сьогодні площа ґрунтів з активним ступенем кислотності становить майже 4 млн. га, що на 300 тис. га більше порівняно з попереднім 8-м туром (2001-2005 рр.).

У степовій зоні відбувається зворотній процес – підлуження. На сьогодні у цій зоні визначено 1,8 млн. га ґрунтів із сильно- і дуже сильнолужною реакцією ґрунтового розчину. Їх площа зростає.

Структура посівних площ, яка характеризує напрями сільськогосподарського виробництва, далеко не відповідає науково обґрунтованим вимогам. Наприклад, майже 20 % посівної площі займає соняшник, що є неприпустимим з точки зору збереження родючості ґрунтів.

Ще одним негативним результатом людської діяльності є прояви ерозії ґрунтів. Таких наслідків можна було б уникнути за умови запровадження ґрунтозахисної сівозміни.

У Посланні комісії ЄС «До тематичної стратегії захисту ґрунтів» визначено 8 головних загроз деградації ґрунтів: ерозія, кількісне і якісне зменшення органічної речовини, забруднення, засолення, ущільнення, втрата біологічного різноманіття, накриття, зсуви та повені.

Вернадський був упевнений, що розум буде домінувати на планеті й розумно її перетворювати, не завдаючи шкоди природі й людям. Він довіряв людині, вірив у її добру волю. Але сьогодні ми змушені констатувати інше.

Приймаючи певні рішення щодо природокористування, в тому числі землекористування, людина схильна виходити із своїх суб'єктивних потреб, які переважно є егоїстичними, споживацькими і суперечать існуючим законам цілісного і гармонійного функціонування біосфери. Такий напрям діяльності людини призводить до порушення та трансформації взаємозв'язків і процесів у природі, зникнення одних і появи інших ланок у ланцюгах перетворення енергії та зміни якісного стану компонентів біосфери.

Саме такий, споживацький, підхід у землекористуванні панує на теренах нашої держави, про що свідчить погіршення якісного стану ґрунтів України протягом останніх десятиліть.

Вернадський писав: «Людство не може робити все, що йому забажається. Воно обмежене у своїх діях, тому що людська історія – не сума випадків. В основних своїх рисах вона закономірна і спрямована. У геологічній історії біосфери перед людиною відкривається величезне майбутнє, якщо вона зрозуміє це і не буде використовувати свій розум і свою працю на самознищення».

Отже, для забезпечення необхідних умов життєдіяльності людини сьогодні і в майбутньому ми повинні змінити світогляд нашого практичного природокористування і спрямувати його в русло раціонального і науково обґрунтованого.