

І. Д. Примак, Ю. П. Манько, Н. М. Рідей, В. А. Мазур,
В. І. Горщар, О. В. Конопльов, С. П. Паламарчук, О. І. Примак

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА



І. Д. Примак, Ю. П. Манько, Н. М. Рідей,
В. А. Мазур, В. І. Горщар, О. В. Конопльов,
С. П. Паламарчук, О. І. Примак

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

*За редакцією
доктора сільськогосподарських наук,
професора І. Д. Примака*

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів
вищих навчальних закладів*

Київ
«Центр учбової літератури»
2010

ББК 41.4я73
УДК 631.95(075.8)
Е 45

*Гриф надано
Міністерством освіти і науки України
(Лист № 1.4/18-Г-1147 від 21.05.2008)*

Рецензенти:

Польовий А. М. — доктор географічних наук, професор;
Бомба М. Я. — доктор сільськогосподарських наук, професор;
Демидась Г. І. — доктор сільськогосподарських наук, професор.

Автори:

Примак І. Д. — Білоцерківський національний аграрний університет;
Манько Ю. П., Рідей Н. М. — Національний університет біоресурсів і природо-
користування України;
Мазур В. А. — Вінницький державний аграрний університет;
Горцар В. І., Конопльов О. В. — Дніпропетровський державний аграрний універ-
ситет;
Паламарчук С. П., Примак О. І. — Національний університет біоресурсів і при-
родокористування України.

Екологічні проблеми землеробства / І. Д. Примак, Ю. П. Манько, Н. М. Рі-
Е 45 дей, В. А. Мазур, В. І. Горцар, О. В. Конопльов, С. П. Паламарчук; О. І. При-
мак; За ред. І. Д. Примака — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 456 с.

ISBN 978-611-01-0047-2

Висвітлено проблеми організації ефективного землекористування, екологічного моніторингу та ерозії ґрунтів, ефективного і безпечного контролю забур'яненості сільськогосподарських угідь, декальцинації і дегуміфікації, агрофізичної і фізико-хімічної деградації, безпечного застосування агрохімікатів та переуцільнення орних земель у сучасному землеробстві України. Викладений і всебічно обґрунтований комплекс взаємопов'язаних агротехнічних, меліоративних, запобіжних і організаційних заходів щодо усунення чи зменшення негативного впливу ґрунтових деградацій на продуктивність і сталість розвитку аграрного сектору економіки України. Акцентовано увагу на екологізації сільськогосподарської техніки, технологій механічного обробітку ґрунту і систем землеробства та наслідках глобального потепління клімату в рільництві.

ББК 41.4я73
УДК 631.95(075.8)

ISBN 978-611-01-0047-2

© Примак І. Д., Манько Ю. П., Рі-
дей Н. М. та ін., 2010
© Центр учбової літератури, 2010

<i>ВСТУП</i>	5
1. Розширене відтворення родючості ґрунтів — вузлова екологічна проблема землеробства	20
1.1. Екологічна оцінка стану землекористування в Україні і сучасні підходи до використання земельних угідь	20
1.2. Проблеми і наукові основи екологічнобезпечного землекористування	51
1.3. Кислотна деградація (декальцинація) ґрунтів	65
1.4. Дегуміфікація ґрунтів	87
1.4.1. Поняття, причини та масштаби розвитку дегуміфікації ґрунтів	87
1.4.2. Роль сівозміни в регулюванні вмісту органічної речовини в ґрунті	96
1.4.3. Використання побічної продукції землеробства для поповнення органічної речовини в ґрунті	105
1.5. Агрофізична деградація ґрунтів	119
1.5.1. Структурний стан ґрунтів і шляхи його поліпшення	120
1.5.2. Фізична будова ґрунту і шляхи її поліпшення	133
1.5.3. Можливості мінімального і нульового обробітку ґрунту в землеробстві	154
1.5.4. Екологізація землеробської техніки — запорука підвищення продуктивності рільництва і охорони ґрунтів	174
1.6. Меліорація солонцевих ґрунтів	209
2. Захист ґрунтів від ерозії	224
2.1. Водна ерозія ґрунтів	230
2.1.1. Сутність, форми прояву і види водної ерозії ґрунтів	230
2.1.2. Фактори водної ерозії ґрунтів	239
2.2. Вітрова ерозія (дефляція) ґрунтів	257
2.2.1. Сутність і види дефляції ґрунтів	257
2.2.2. Фактори дефляції ґрунтів	262

2.3. Оптимальна структура агроландшафтів — запорука істотного зменшення або припинення ерозійних процесів.	268
2.4. Контурно-меліоративна організація території в системах ґрунтозахисного землеробства	273
2.5. Протиерозійні гідротехнічні споруди	306
2.6. Меліорація яружних і схилових земель для їх сільськогосподарського використання	316
3. Екологічні проблеми зрошуваного землеробства.	320
4. Меліорація техногенно забруднених земель.	336
5. Проблема безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві . .	341
5.1. Екологічна оцінка агрохімічних засобів і шляхи можливого забруднення навколишнього середовища добривами	341
5.2. Вплив агрохімічних засобів на евтрофікацію і якість природних вод.	364
5.3. Вплив агрохімічних засобів на забруднення атмосфери і стійкість рослин до хвороб і шкідників.	367
5.4. Екологічні функції агрохімії в землеробстві	369
6. Проблема ефективного і безпечного контролю забур'яненості сільськогосподарських угідь в землеробстві	375
7. Екологізація систем землеробства	420
8. Проблеми екологічного моніторингу ґрунтів у сучасному землеробстві України	433
9. Екологічні наслідки глобального потепління клімату в землеробстві .	447
<i>БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК</i>	<i>453</i>

Земле моя, всеплодющая мати!
Сил, що живуть у твоїй глибині,
краплю, щоб в бою міцніше стояти,
дай і мені.

І. Я. Франко

ВСТУП

Запорукою успішної розбудови сильної Української Соборної Самостійної Національної держави, її економічного і соціального розвитку є втілення змісту Української національної ідеї на кожному відтинку суспільного життя.

Зміст національної ідеї в аграрному секторі економіки України обумовлений об'єктивними особливостями цієї галузі та потребами ефективного її використання для задоволення національних інтересів українського народу.

Унікальною особливістю галузі є енергетичний зв'язок її технологій з космосом, внаслідок якого підсумком виробничого процесу, зокрема в землеробстві, стає приріст енергії в продуктах урожаю щонайменше у 2—3 рази порівняно із затратами її людиною на вирощування цього урожаю. Цей підсумок виникає завдяки сонячній енергії, яка надходить із космосу і уможливорює створення первинної додаткової вартості лише в галузі землеробства. Створена в землеробстві первинна абсолютна додаткова вартість потім використовується для одержання відносних додаткових вартостей у тваринництві, промисловості, розвитку інтелектуальної сфери суспільства тощо. Отже, первинним капіталом у суспільстві об'єктивно виступає створена в землеробстві додаткова вартість. Вона ж є і енергетикою прогресу людського суспільства. Ця особливість аграрного сектору економіки є підставою безумовної пріоритетності його розвитку для успішного функціонування економічного організму суспільства.

Ефективне стабільне створення первинної додаткової вартості в сільському господарстві відбувається за принципом генератора і акумулятора. Генератором виступає вільна праця людини — дбайливого господаря на землі, який подбає не лише про раціональне використання виробленої продукції, але і про накопичення енергії у вигляді

грунтового гумусу в ролі акумулятора в системі. Позитивний зв'язок між людським і гумусним факторами — безальтернативна підстава для інтенсивного розвитку сільського господарства. При цьому всі галузі економіки повинні обслуговувати прямо чи опосередковано потреби землі. Якщо надавати пріоритет промисловості за рахунок сільського господарства, тоді настає крах злагодженої економічної системи. В минулому столітті, нарощуючи промисловий потенціал, тоталітарна система в Україні «вбивала» живе — людей і гумус, забираючи в селянина урожай і позбавляючи його зацікавленості і можливості розширеного відтворення ґрунтової родючості. У цих умовах не працював генератор, а відтак виснажувався акумулятор, падала родючість ґрунту, економічна міць суспільства, що було однією із причин краху тоталітарних держав.

Україна володіє неоціненним національним багатством — найродючішими ґрунтами, що становлять 70 % ґрунтового покриття країни. Займаючи 4 % світового суходолу, вона має 12 % світових площ чорноземних ґрунтів. Ця особливість визначає об'єктивний статус України як розвиненої аграрно-промислової держави. За біокліматичним потенціалом за належних технологій на українських ґрунтах можна отримувати в середньому 6—7 т/га зернових культур, 60—70 т/га цукрових буряків та відповідні урожаї інших культур. Фактично ці потенціальні можливості використовуються тепер на 30—50 % через порушення екологічної відповідності сучасних агротехнологій, нехтування вимог законів природи. Особливу тривогу викликає кризовий екологічний стан агроландшафтів в Україні, результатом якого є зниження родючості ґрунтів. Необхідні термінові системні заходи оптимізації природокористування, приведення природної системи до рівноваги.

Зовнішні дії людини на природу з певною силою стимулюють в ній процеси, які прагнуть повернути систему до рівноваги. Цей принцип вченого-еколога Ле-Шательє діє в певних межах антропогенного навантаження на природу. Існує поріг, вище якого принцип перестає працювати, і результати впливу людини посилюються, спричинюючи руйнування системи. Починаючи із середини ХХ століття, наприклад, сильно розбалансована людиною біота суші планети перестала підкорятися вимогам замкнутості біологічного циклу. Вона не лише не поглинає надлишку техногенної вуглекислоти в атмосфері, але і сама викидає її в атмосферу в кількості, що дорівнює половині викидів промисловості (Кирюшин В.И., 1996).

Природні процеси в силу більш повільних темпів саморегуляції порівняно із техногенними процесами і різниці рівнів організації природних і соціальних форм матерії не можуть забезпечити підтримки динамічної рівноваги біосфери і розвитку системи природа-суспільство. Функцію регулятора в цьому разі здатне виконати тільки суспільство як суб'єкт управління різними рівнями організації матерії,

причому таке суспільство, головною метою якого є не утилітарне виробництво матеріальних благ, а всебічний розвиток людини (Олейников Ю.В., 1988).

В епоху науково-технічної революції людина почала відтворювати на Землі процеси, до яких не пристосовані ні природа, ні вона сама. Механізм природокористування являє собою спосіб організації відтворення довкілля і об'єднує форми і методи економічного і правового впливу на взаємодію суспільства і природи.

Під природою чи біосферою фактично розуміють систему, перетворену людиною, позбавлену значною мірою здатності до саморегулювання. Протягом 4 млрд років біосфера розвивалась як саморегулююча система. Тепер настало розуміння необхідності повернути її до нормального стану. Шляхом до цього є реалізація концепції ноосфери, опрацьованої В.І. Вернадським (Україна), Тейяром де Карденом (Франція), Джоном Лавлоком (Англія) як історично неминучої стадії еволюційного розвитку біосфери, як оболонки Землі, в якій розумне людство саморегулюється.

До ХХ століття людина в основному використала властиві біосфері методи перетворення енергії і сировини і виробила дещо більше відходів порівняно з можливостями утилізації їх саморегулюючою біосферою. У ХХ столітті людина вже на багато порядків прискорила ці процеси і просторово сконцентрувала їх на невеликій площі. Вона порушила існуючу в долюдській біосфері рівновагу «простір — час». Людський розум досяг такої сили, що реально може впливати на хід еволюції двома шляхами: наступним розвитком, своїм розвитком або самознищенням. Аби не трапилось останнє, людина повинна змінити хід мислення і знайти шлях у ноосферу. Концепція ноосфери є науковим передбаченням однієї з можливих і для людства оптимальної альтернативи. Людство зайшло надто далеко у своєму впливі на біосферу. Потрібний перегляд всіх традиційних видів діяльності в плані їх відповідності законам збереження біосфери. Люди підійшли впритул до рівноважного стану біосфери, тому кількісне зростання кожного виду матеріальної діяльності приховує в собі загрозу небезпечних наслідків. Всі сучасні структури потреб людства мають бути узгоджені з можливостями біосфери. Мудрість біосфери є вищою ніж мудрість людини, бо вік її складає декілька мільярдів років, а культурному людству — не більше 10 тисяч років.

Людина побудувала виробництво як відкриту систему. Якщо це виробництво починає невпинно рости, то рано чи пізно воно входить у протиріччя із загальним принципом, на якому побудоване життя — принципом замкнутого циклу. Природа об'єднує величезні матеріальні і енергетичні ресурси для своєї стабілізації. Проте зруйнувати її так легко, як вбити могутнього коня краплею нікотину. Тому немає іншої альтернативи, ніж оберігати біосферу від додаткових потоків енергії

понад ті, які вона отримує із космосу, тому що її можна порівняти з термостатом, і рівноважний її стан можна підтримувати у суворо визначених енергетичних межах, яких треба чітко дотримуватись. Не можна також всю потребу суспільства в енергії будувати за рахунок вивільнення із речовин планети. Вже зараз важлива переважна переорієнтація на ефективну утилізацію космічної енергії, в тому числі і засобами галузі землеробства. А використовуючи речовини планети, не можна порушувати такий найважливіший принцип природи, як циклічність, за яким відходи одних видів діяльності стають сировиною для інших і так далі, як це відбувається у самій природі. З цим принципом має бути узгоджений зміст національних інтересів України в галузі землеробства, який полягає в досягненні продуктивності сільськогосподарських угідь, що відповідає її реальній ресурсній забезпеченості за умов розширеного відтворення родючості ґрунту, економічної доцільності і екологічної безпеки довкілля та вирощеної продукції. Замість гасла максимуму продукції за будь-якої ціни, пріоритетом має бути оптимізація енергетичної, економічної та екологічної ситуацій на агроландшафтах. В умовах пріоритетної екологізації землеробства у ХХІ столітті визначальними стають ресурсно-енергетичні та екологічні обмеження. Чинниками продуктивності землеробства нині є з одного боку техногенні енергетичні інвестиції, а з іншого — екологічні можливості агроландшафтів. При цьому понаднормативне збільшення енергетичних техногенних інвестицій тепер розглядають як ознаку екологічної деградації середовища. Так, у разі витрат енергії 15—20 тис. МДж/га процеси деградації екологічного середовища набувають активного характеру. Саме до цієї межі наблизились індустріально-аграрні країни (Созінов А.А., Новиков О.Ф., 1985). На мінеральні добрива і паливе тут припадає до 80 % усіх енерговитрат в аграрних технологіях (Булаткін Г.А., Ларіонов В.В., 1993).

До сукупного агроресурсного енергетичного потенціалу одного гектара агроландшафтів за вегетаційний сезон України відносять 36,1 тис. ГДж, в т.ч. енергія ФАР — 59 %, енергія ґрунту — 40 %.

Перспективи землеробства полягають у раціональному використанні енергії сонця. За оптимізації всіх факторів фотосинтезу теоретично можна досягти 10—15 % використання енергії ФАР замість 1—2 %, досягнутої у виробництві. На другому місці за величиною енергії агроландшафту — енергія ґрунту, зосереджена в гумусі. Гумус — загальнопланетарний акумулятор асимільованої сонячної енергії. Благополуччя людства забезпечує оптимально заряджений акумулятор. У середньому в Україні енергопотенціал орного шару оцінюють у 3 тис. ГДж/га, а всього гумусового профілю — 6,3 тис. ГДж/га (Бацула О.О., Головач Є.А., Дерев'янка Р.Г., 1987). Енергетичний еквівалент 1 т гумусу складає 23 тис. МДж. Домінантою стратегії сучасного землеробства є підвищення родючості ґрунту, яка є аргументом зрос-

тання продуктивності ріллі. Треба так використовувати природну родючість, щоб технології забезпечували розширене її відтворення. Тому природною основою землеробства є ландшафт, закономірності функціонування якого мають домінуюче значення щодо соціально-економічних мотивацій. З'явилось поняття «еколого-економічна родючість ґрунту», тобто розширено відтворена природна родючість на основі використання екологічно допустимих і економічно доцільних факторів інтенсифікації галузі. За цим поняттям інтенсифікація землеробства лише тоді прийнятна, коли вона не призводить до зменшення ефективності витрат енергії і родючості ґрунту. Енергоємність виробництва продукції рослинництва в Україні в 3—4 рази вища ніж в Західній Європі, витрата пального — в 2 рази більша від розвинених країн.

Пріоритетами сучасної аграрної науки є пошук способів збільшення ефективності використання і відтворення природних ресурсів, ресурсоенергоощадність, стійкість і екологічна безпека агроландшафтів, їх адаптація до природної саморегуляції біосфери.

Перспектива розвитку галузі землеробства полягає в його екологізації, змістом якої є використання заходів екологічної сумісності галузі з природними процесами, імітації природних механізмів регулювання енергообміну в плані стабілізації агроєкосистем.

Визначальними принципами стабільності землеробства є адаптивне різноманіття структури агроландшафтів, полікультури, самозабезпечення господарств внутрішніми ресурсами, зниження втрат енергії, підтримання ґрунту в захищеному рослинними рештками стані (мульчування), унормоване застосування мінеральних добрив і пестицидів.

Екологічна складова цього поєднання принципів полягає в забезпеченні екологічної безпеки агроландшафтів і вирощеної продукції.

Сучасний рівень забруднення природного середовища, виснаження природних ресурсів, збільшення стихійних лих і техногенних катастроф, які все частіше стають факторами ризику для життя та здоров'я людей і впливають на соціальну стабільність та економічний розвиток суспільства, вказують на зростаючу актуальність вирішення екологічних проблем в Україні.

Згідно з «Основними напрямками державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки», затвердженими Постановою Верховної Ради України від 05.03.98 р. № 188, забезпечення екологічної безпеки в Україні, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, збереження генофонду українського народу є обов'язком держави. Сучасна кризова екологічна ситуація в Україні є результатом тривалого нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу країни, структурної деформації народного господарства на користь ресурсовидобувних, найбільш екологічно небезпечних, галузей народного господарства, ресурсоємних та енергоєм-

них технологій. Погіршенню стану навколишнього середовища в Україні сприяють недоліки природоохоронної політики, відсутність дієвих механізмів охорони і захисту природного середовища, а також поступова девальвація екологічних цінностей — зниження у свідомості громадян реальної вартості ресурсів природного середовища.

Керуючись основними ідеями і принципами, задекларованими на конференції ООН із проблем навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992) та Всесвітньому саміті зі сталого розвитку (Йоганнесбург, 2002), деклараціями Європейського Союзу, міжнародними правовими актами, Україна оголосила про свій намір переходу на засади сталого розвитку. В контексті сучасних уявлень стратегічною метою сталого розвитку є досягнення і підтримання високого рівня життя населення, зменшення залежності від непоновлюваних природних ресурсів, збереження природного середовища та його біорізноманіття.

Збереженню навколишнього середовища, раціональному використанню природних ресурсів та забезпеченню переходу України на засади сталого розвитку мають сприяти, окрім іншого, підвищення екологічної свідомості населення, екологічна освіта та виховання підростаючого покоління. У цьому контексті особливого значення набувають забезпечення доступу громадян до інформації про стан природного середовища, популяризація знань про нього як середовище існування людини, про історію, сучасне і майбутнє взаємин людського суспільства із природою.

Необхідно пам'ятати, що екологічна проблема — це є невирішене завдання, а не процес. Вона не може бути негативною або позитивною як ситуація, обставини, стан. Якщо йдеться про проблемну екологічну ситуацію, то це є переважно конфліктна або кризова ситуація, її формують не екологічні проблеми, а стан компонентів геосистеми. Їх територіальні характеристики утворюють екологічні проблеми, а не навпаки.

Під екологічною проблемою В. А. Барановський та ін. (2006) розуміють будь-який невивчений або слабковивчений аспект взаємодії людини і навколишнього середовища, який потребує подальшого дослідження і вирішення.

Складна екологічна ситуація у світі і Україні обумовлена недосконалою структурою народного господарства, нераціональним використанням природних ресурсів, а також невмілою діяльністю людини. Значною мірою на неї впливають і проблеми природного середовища. Можна назвати ряд глобальних екологічних проблем, що стосуються і України: стан озонового шару; забруднення світового океану, пов'язане з порушенням циркуляції і акумулюванням хімічних сполук; обезліснення; втрата видового складу живих ресурсів моря і суші, що призводить до збіднення біологічного різноманіття регіонів; деградація ґрунтів і поширення пустель; можливі зміни клімату, спричинені над-

звичайним забрудненням атмосфери тощо. Ці проблеми можуть мати глобальне, регіональне і локальне значення відповідно до ієрархії геосистем, яка має також три головних рівні — глобальний (географічна оболонка), регіональний (ландшафтні відміни різних рангів) і локальний (морфологічні одиниці у межах ландшафтів). Таким чином, коло екологічних проблем дуже широке.

Стосовно України ці проблеми мають також декілька рівнів: загальнодержавний, регіональний і локальний. До першого можна віднести забруднення окремих компонентів природи, розбалансування соціально-економічних функцій ландшафтів; неузгодженість розвитку різних видів меліорацій; нераціональне використання природних, перш за все, мінеральних ресурсів. До регіональних проблем належать нераціональні водогосподарські меліорації Полісся й півдня України; агрохімічні меліорації, відсутність науково обґрунтованого використання різноманітних ресурсів Карпат і Криму в умовах альтернативності. До локальних проблем можна віднести техногенні перевантаження природного середовища в населених пунктах і промислових центрах тощо. Серед цих проблем для території України основними є такі: зменшення запасів корисних копалин (вичерпання ресурсів, зниження їх якості і розмаїття, небезпека порушення середовища внаслідок добування корисних копалин тощо); зміна структури земельних ресурсів внаслідок вилучення земель під сільськогосподарські потреби і забудови, а також через розвиток негативних процесів у ландшафтах (ерозія, абразія, карст, суфозія, засолення, опустелювання, підтоплення, заболочення тощо); зниження родючості ґрунтів внаслідок дегуміфікації, декальцинації, алюмінізації, озалізнення, окарбоначення, підтоплення, забруднення важкими металами, пестицидами та іншими речовинами; зменшення запасів і забруднення поверхневих та підземних вод внаслідок посиленого водозабору, внесення забруднювальних речовин у водні об'єкти в процесі виробництва і ведення комунального господарства; забруднення атмосферного повітря і зміна його складу внаслідок промислових та інших викидів в атмосферу; скорочення розмаїття рослинного і тваринного світу та зміни в його генофонді; зменшення біологічної продуктивності ландшафтів; погіршення гігієнічних і санітарно-епідеміологічних умов життєдіяльності людини та існування живих організмів.

Названі проблеми є проявом наслідків суспільно-природної взаємодії, тому їх необхідно розглядати як важливі фактори формування екологічної ситуації на території України. Специфіка територіальної структури виробництва визначила ряд регіонів держави, де вона (внаслідок забруднення або порушення всіх компонентів) є надзвичайно складною. До територій з найбільш гострою екологічною ситуацією можна віднести зону, яка зазнала радіаційного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС, а також Донбас, Дніпровсько-Криворізько-Запорізький промисловий регіон, ку-

портно-рекреаційні зони в Криму і на північному узбережжі Чорного та Азовського морів, Придністров'я. На значній частині регіонів України особливої гостроти набули проблеми забруднення атмосферного повітря і природних вод, а також порушення земель під час гірничих розробок, які призводять до деградації ландшафтів (Донбас, Криворіжжя, Дніпропетровськ, Дніпродзержинськ), неправильного проведення гідротехнічної меліорації (осушення і зрошення). Навколо міст формуються ареали інтенсивного забруднення навколишнього середовища.

Однією з найбільш серйозних проблем в Україні є радіоактивне забруднення території. Усього забруднено вище норми близько 5,9 млн га земель, із них 3,5 — сільськогосподарські угіддя, 1,5 млн га — ліси.

Найвище забруднення мають Поліські області України, в яких, крім того, виникло ряд екологічних проблем, обумовлених осушенням та інтенсивним використанням земель у сільському господарстві. Це ґрунтова посуха й дефляція піщаних ґрунтів, швидка мінералізація гумусу осушених торфоболотних ґрунтів, високе забруднення ґрунтів мінеральними добривами і пестицидами тощо. Внаслідок великомасштабних осушувальних робіт (на площі понад 2,5 млн га) у Поліссі склалася складна екоситуація, яка ще більше посилилась через аварію на Чорнобильській АЕС. Навколо осушених територій нині формується зона несприятливого екологічного впливу, що поширений в радіусі 2—3 км, перевищуючи у 4—5 разів площу осушення. На піщаних ґрунтах урожайність картоплі зменшилась на 18 %, льону — 22, озимого жита — на 27 % (Барановський В. А. та ін., 2006).

Рівень підґрунтових вод улітку знизився майже на один метр. Половина малих річок зв'язана з меліоративними системами, що призвело до внутрішнього перерозподілу їх стоку, а подекуди вода стала непридатною для споживання. Більш ніж удвоє скоротилася кількість болотних видів рослин, порушилися умови відтворення дикої фауни, зменшилися площі мисливських угідь, скоротився вилов риби у 5 разів, на значних площах зникає ліс тощо.

Несприятлива екоситуація склалася уздовж магістралей автошляхів, де спостерігається сильне забруднення ґрунтів важкими металами, канцерогенами, нафтопродуктами. Ділянки впродовж магістралей нафто- і газопроводів належать до територій потенційного хімічного забруднення (можливі аварійні ситуації).

Територія Донецького вугільного басейну освоєна давно і дуже інтенсивно. Поєднання вугледобування і підприємств важкої промисловості призвело до формування складної екоситуації (забруднення атмосфери, комплексне порушення земель гірничими розробками тощо). Сільськогосподарські землі, які прилягають до промислових центрів (приміське господарство з високим рівнем хімізації), використовуються досить інтенсивно. Вони мають певні ознаки деградації (хімічне забруднення, дегуміфікація). Надзвичайно гостро стоїть проблема втра-

ти продуктивності земель через наступ ареалів промислової і міської забудови на сільськогосподарські землі.

Дніпровсько-Криворізько-Запорізький промисловий регіон характеризується одним з найбільш високих рівнів забруднення атмосфери, що є результатом сумарного впливу трьох промцентрів, які мають великі об'єми шкідливих викидів і розташовані недалеко один від одного. В зоні їх впливу знаходяться великі масиви цінних сільськогосподарських земель. Хімічне їх забруднення пов'язане не тільки з інтенсивною хімізацією землеробства, але і промисловим забрудненням навколишнього середовища.

У південнестеповій Україні (низовинні території узбережжя Чорного і Азовського морів) і прилеглих частин Кримського півострова внаслідок інтенсивного зрошення земель створилася критична екоситуація: підтоплення і вторинне засолення зрошуваних земель; активізація суфозійно-просадкових явищ на ділянках із супіщаними і суглинковими ґрунтами; загальне хімічне забруднення ґрунтів і води в результаті внесення великих доз мінералів і пестицидів тощо.

Природно-рекреаційні території, розташовані на Південному березі Криму (ПБК) і вздовж північного узбережжя Чорного та Азовського морів, протягом тривалого часу своєю унікальністю і лікувальними властивостями приваблюють велику кількість рекреантів. Нині ці території є зоною досить несприятливої екоситуації, створеної внаслідок забруднення морського узбережжя Чорного і Азовського морів, різкого зменшення водопостачання, зростаючого забруднення автотранспортом (Одеса, Миколаїв, Маріуполь та інші), що може призвести до подальшого погіршення екоситуації в цьому регіоні.

Остання змінює умови проживання населення, якість природних ресурсів тощо, що негативно впливає на стан виробництва і здоров'я людей. Наприклад, внаслідок її погіршення в Україні втрати національного продукту становлять 15—20 % і є одними з найбільших у світі. Це обумовлює актуальність і необхідність її дослідження (з метою поліпшення) методами різних наук, зокрема сільськогосподарськими, біологічними, географічними тощо.

Відомо, що серед матеріальних факторів, необхідних для життя людей, особливе місце належить землі. Вона є природною і незамінною основою будь-якого виробництва, з нею нерозривно пов'язаний розвиток людського суспільства. Без землі неможливе ніяке виробництво, неможливе й саме існування людини. «Праця — це батько багатства, земля — його мати», — писав у XVII ст. англійський вчений Уільям Петті. Планомірне і раціональне використання землі має винятково важливе значення в економіці суспільства, розвитку продуктивних сил і виробничих відносин.

У сільському господарстві земля є не лише матеріальною основою цієї галузі. Тут вона виступає активним учасником виробництва, виконуючи

ще дві функції: під час механічного обробітку та інших заходів, спрямованих на її поліпшення (удобрення, зрошення, осушення тощо), земля є предметом праці, на який людина діє в процесі виробництва, і знаряддям праці, за допомогою якого людина впливає на вирощувані культури.

Виняткова роль землі як головного засобу виробництва в сільсько-му господарстві зумовлена її особливостями, які істотно відрізняють її від інших засобів. Розглянемо основні з них.

Всі засоби виробництва, крім землі, є результатом попередньої людської праці; в міру розвитку продуктивних сил кількість їх збільшується, а якість поліпшується. Менш досконалі засоби замінюються новими, більш досконаліми і економічно вигідними. Земля є продуктом самої природи, площа її обмежена; її не можна ні збільшити в розмірах, ні заново створити, ні замінити будь-яким іншим засобом виробництва. Обмеженість і незамінність землі зумовлюють необхідність систематичного використання ділянок, незалежно від їх якостей, у незмінно повторюваному процесі виробництва.

Переважну більшість засобів виробництва (трактори, комбайни, фабричні верстати та ін.) можна використовувати в різних місцях, переміщуючи їх з місця на місце на різні відстані за потреби. Землю ж не можна переносити в інше місце (за винятком закритого ґрунту); її можна використовувати лише там, де вона створена природою.

Окремі ділянки землі є нерівноцінними за якістю і природною родючістю, що зумовлює необхідність диференційованого застосування агротехнічних заходів у землеробстві в різних природно-економічних зонах. Це потрібно враховувати також під час планування й розміщення сільськогосподарського виробництва і для оцінки результатів господарської діяльності землекористувачів.

Усі засоби виробництва у процесі використання зношуються і врешті-решт вибувають зовсім. Земля ж є вічним засобом виробництва. Вона не тільки не втрачає свої продуктивні якості, а, навпаки, за умови правильного використання весь час поліпшується, відтворює і підвищує продуктивність.

Саме на цих основних особливостях землі ґрунтується необхідність раціонального її використання, бережливого ставлення до неї.

Характер використання землі зумовлюється багатьма природними, технічними, економічними й іншими факторами. Проте вирішальна роль належить соціально-економічним умовам.

Територія України становить 60,4 млн га, поширюючись із заходу на схід: від 22-х до 40° східної довготи на 1300 км, а з півночі на південь — від 52-х до 45° північної широти — майже на 900 км. Розміщується вона у семи природно-сільськогосподарських зонах — Поліссі, Лісостепу, Степу, Посушливому Степу, Сухому Степу Східно-Європейської рівнини, а також гірських частинах Карпат і Кримського півострова (Носко Б.С., 1985).

Сільськогосподарські угіддя України становлять 69 % усієї земельної площі, а орні землі — 81 % загальної площі сільськогосподарських угідь (відповідно 42,7 і 32,8 млн га).

Грунтове покриття країни дуже різноманітне. Номенклатура ґрунтів, яка прийнята за великомасштабного ґрунтового обстеження, нараховує близько 650 видів, а з обліком різновидів — 4000 таксонометричних ґрунтових одиниць.

Найбільш поширені серед орних земель — чорноземи (типові, звичайні, південні), які становлять 60,6 %. Друге місце займають дерново-підзолисті ґрунти — 16,1 %, далі сірі лісові — 13,6, каштанові — 4,6 %. Разом ці ґрунти складають основний фонд орних земель країни.

Згідно з агроґрунтовим районуванням, проведеним на підставі великомасштабного ґрунтового обстеження, Україна чітко розподіляється на такі агроґрунтові зони: Українське Полісся — зона змішаних лісів, дерново-підзолистих типових і оглеєних ґрунтів; Лісостеп — зона чорноземів типових і сірих лісових ґрунтів (45 % чорноземів); Степ — зона чорноземів звичайних і південних, темно-каштанових і каштанових ґрунтів (82 % чорноземів); зона буроземних ґрунтів Українських Карпат; зона ґрунтів Гірського Криму.

Україна займає третину загальної території центральної Європи і є власницею майже 12 % світової площі чорноземів — найродючіших ґрунтів суходолу. Однак необґрунтована інтенсифікація землеробства в умовах екстенсивного розвитку сільськогосподарського виробництва та необґрунтований розвиток добувної промисловості за умов адміністративно-командного управління економікою призвели до того, що сучасний стан використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування. А воно ґрунтується на визначенні суспільної потреби у продуктах харчування, житлі, соціальних благах, екології довкілля. Однак і досі земля — єдиний природний ресурс, використання якого практично не лімітується. Ігнорування правил раціонального природокористування та конкретних особливостей регіонального розвитку агропромислового сектору — одна з основних причин кризового стану земельного фонду України та його використання.

Державний земельний кадастр України налічує 15,5 млн га особливо цінних продуктивних земель, з них чорноземи — одне з основних природних багатств держави — становлять 11,9 млн га (76,8 %). Разом з тим, незбалансоване внесення добрив, висока питома частка посівів просапних культур, низька частка багаторічних трав за високої розораності сільськогосподарських угідь (до 80 %), тривале екстенсивне використання чорноземів та інших земель зумовили прогресуючу деградацію ґрунтів.

Негативна дія сільськогосподарської техніки на ґрунти проявляється у погіршенні їх фізичних властивостей, водного, повітряного, теплового та поживного режимів.

Внаслідок ущільнення ґрунтів зменшується інфільтрація опадів, збільшується стік талих і дощових вод, спостерігається застій води в замкнених низинах. Все це підвищує потенційну загрозу прояву водної ерозії.

Однією з основних ознак деградації земель в Україні є їх ерозія. Щороку площа еродованих земель збільшується на 80—100 тис. га.

Завдяки ерозії щороку з полів виносяться сотні тисяч тонн поживних речовин, втрати яких компенсуються внесенням добрив тільки на 20—25 %. Найбільш уражені водною ерозією землі у південно-східному та центральному регіонах держави. Частка змитих сільсько-господарських угідь в Луганській області сягнула 84 %, Донецькій — 62, Одеській, Кіровоградській, Харківській — 49 %.

Інтенсивною яружною ерозією вражено 18 % території України (Хмельницька, Вінницька, Чернівецька, Одеська, Київська, Черкаська, Кіровоградська області та Автономна Республіка Крим). На 17 % території відбуваються процеси підтоплення (особливо у Поліссі). 80 % зрошуваних земель зазнають техногенного підтоплення, а вторинним засоленням уражено 11—25 % земель.

На 30 % території України активізувалися процеси карстоутворення, в тому числі на 27 % проявився відкритий карст. Найбільш уражені цими процесами території Волинської, Тернопільської, Вінницької, Миколаївської областей та Автономної Республіки Крим.

На 50 % освоєних площ схилів розвиваються зсуви, надто в Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Одеській, Харківській областях та Автономній Республіці Крим, де дією зсувів порушено 40—50 % території. У районах активної господарської діяльності (Прикарпаття, Крим, Донбас, Одеська, Дніпропетровська, Хмельницька та інші промислово-міські агломерації) зафіксовано 13,8 тис. зсувів і 2,5 тис. карстово-суфозійних об'єктів.

Характерними негативними явищами в районах розміщення об'єктів гірничодобувної промисловості є переосушення, засолення, зрушення гірських порід і просідання ґрунту над гірничими виробками. У Кривбасі величина просідання земної поверхні над гірничими виробками сягає 3—3,5 м, а в заплаві р. Самари та її притоків (Західний Донбас) — 2,7—5,6 м.

Техногенне втручання у природний розвиток Чорноморського та Азовського узбережжя повсюдно супроводжується активізацією абразії (руйнуванням берегів), відтак втратою землі та значними матеріальними збитками для цих територій, що мають високу екологічну й рекреаційну цінність.

Згідно з державним земельним кадастром України, серед сільсько-господарських угідь 1,8 млн га засолених земель, 2,8 — солонцюватих, 11,8 — кислих, 2,2 — перезволожених, 2,0 — заболочених, 0,47 — кам'янистих та 12,8 млн га — змитих.

За даними Держземінспекції України, нині у структурі земельного фонду держави деградовані й малородючі ґрунти становлять близько 5 млн га, у тому числі понад 3 млн га ріллі. Крім того, понад 50 тис. га земель забруднені радіонуклідами і важкими металами. Площа сільськогосподарських угідь, що розташовані на схилах більше 5°, складає близько 1,3 млн га. Водній і вітровій ерозії піддаються близько 15 млн га сільськогосподарських угідь, у тому числі близько 11 млн га орних земель (Бредіхін О., 2007).

Найзагрозливіший стан сільськогосподарських угідь у Кіровоградській, Донецькій, Харківській, Луганській, Чернігівській і Полтавській областях та Автономній Республіці Крим. У Кіровоградській області, наприклад, із 2 млн га сільгоспугідь 1 млн га — змиті землі, а в Полтавській області з 2,2 млн га сільгоспугідь 0,7 млн га — засолені і солонцюваті, 0,9 млн га — кислі (Іщенко О.І., 2001).

Застосування мінеральних добрив із підвищенням норми їх внесення, особливо неочищених, низької якості, а також захоплення агрохімікатами і пестицидами широкого спектру дії, значна частина яких повільно розкладається і має здатність до концентрації в живих організмах, зробило сільськогосподарське виробництво небезпечним для здоров'я людини. Отруйні речовини (канцерогенні, мутагенні, алергійні) нагромаджуються у продуктах харчування, ґрунтових водах у кількостях, які в десятки і сотні разів перевищують санітарно-допустимі норми.

Катастрофа 1986 р. на Чорнобильській атомній електростанції зумовила створення в Україні ситуації, що за своїм змістом наближається до глобальної екологічної кризи. Внаслідок катастрофи порушився сталий устрій та господарська діяльність у 77 районах України, а загальна площа найбільш забруднених сільськогосподарських угідь сягнула 4,6 млн га.

Шкідливий антропогенний вплив на земельні ресурси, розгул стихій, розбуджених та посиленних людиною, завдає ґрунтам величезної, часом непоправної шкоди. Це, насамперед, погіршення ґрунтової структури, механічне руйнування та ущільнення ґрунту, постійне збіднення на гумус та поживні речовини, водна та вітрова ерозії, забруднення ґрунту агрохімікатами, мастилом та пальним, важкими металами, радіонуклідами тощо.

Ситуація, яка склалася, зумовлена тим, що впродовж десятиріч екстенсивне використання земельних угідь, і особливо ріллі, не компенсувалося аналогічними заходами з відтворення родючості ґрунтів. У цьому полягає основна причина низької ефективності засобів, спрямованих на інтенсифікацію землеробства, а деградаційні процеси виснажують ґрунтові виробничі ресурси, відтак знижуються врожаї сільськогосподарських культур. На значних площах сільськогосподарських угідь досягнуто межі екологічної збалансованості ґрунтових екосистем і агрофітоценозів. Найбільше збитків ґрунтам завдають водна і вітрова ерозії, невідтворні

втрати гумусу й поживних речовин, засолення, висушення й перезволоження ґрунтів, забруднення промисловими відходами, викидами, отрутохімікатами, стилізація ґрунтів і опідзолювання.

Нинішній стан землеробства характеризується величезними втратами енергії, що міститься в органічній речовині ґрунту, і елементів живлення. З урахуванням дегуміфікації, втрати енергії в землеробстві майже втричі перевищують її відновлення за допомогою внесення органічних та мінеральних добрив.

Як природне тіло і як відкриту біокосну систему ґрунт слід оберігати від усіх чинників його деградації — водної, вітрової, іригаційної, пасовищної і техногенної ерозії, від забруднення радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, промисловими чи побутовими стоками, від втрати родючості внаслідок дегуміфікації, декальцинації, агрофізичної та фізико-хімічної деградації, підтоплення, аридизації, засолення, осолонцювання, потенційного засмічення орного шару насінням і вегетативними органами розмноження бур'янів.

У світі панує думка, що нація, яка втратила ґрунт, приречена на загибель. Проте, на жаль, нації починають усвідомлювати це лише тоді, коли ґрунти вже істотно зруйновано чинниками деградації, і тоді на їх відновлення доводиться витратити колосальні матеріальні ресурси й зусилля. Попередити деградацію ґрунтів профілактичними заходами на два порядки дешевше, ніж відновлювати вже деградовані ґрунти. Але щоб це зробити, треба добре знати властивості ґрунтів, закономірності їх виникнення і розвитку, чинники їх деградації та способи її застереження.

В епоху науково-технічного прогресу дуже загострилась проблема відносин між людиною і природою. Впливаючи на природу, людина змінює вигляд планети, порушує біогеоценози, що склалися на ній, перетворює природні ландшафти. У наш час вже не можна знайти місця на Землі, де б не відчувався прямий чи опосередкований вплив природотворної діяльності людини.

З надр Землі щорічно вилучаються мільярди тонн вугілля, нафти, газу та інших корисних копалин, розсіюються хімічні елементи, порушується їх природне співвідношення у біосфері. У природне середовище в значних кількостях потрапляють шкідливі промислові відходи, пестициди, добрива та різні штучно синтезовані речовини, які загрожують зміною складу атмосфери, водойм, ґрунтів і всього живого. Людство здійснило небачене за масштабами вирубування лісів, розорювання велетенських цілинних масивів. Швидкими темпами зростають евтрофікація та забруднення прісних водойм, озер і річок. Все більше земельних угідь відходять під міську й шляхову забудову, нафтопроводи тощо.

Виконання поставлених перед галуззю землеробства перспектив її екологізації вимагають знання студентами магістратури основних законів екологічного землеробства:

1) закону рівнозначності і незамінності факторів життя рослин — наукова підстава зональності галузі;

2) закону мінімуму, оптимуму і максимуму — наукова основа екологічної нормативності раціонального землеробства;

3) закону сукупної дії факторів життя рослин — вимога системності галузі;

4) закону повернення поживних речовин у ґрунт для розширеного відтворення його родючості — наукова основа інтенсивного і стабільного ведення галузі землеробства.

Короткий аналіз сучасного стану галузі землеробства в Україні дозволяє виділити основні її екологічні проблеми: забезпечення розширеного відтворення родючості ґрунтів; захист ґрунтів від ерозії; проблема екологічно безпечного застосування агрохімікатів у землеробстві; екологічна оцінка раціонального землекористування; екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту; екологізація систем землеробства; екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства.

Навчальна дисципліна «Екологічні проблеми землеробства» присвячена усвідомленню студентами магістратури екологічних проблем сучасної галузі землеробства, оволодінню методикою оцінювання екологічної ситуації на агроландшафтах та розроблення системи заходів її оптимізації.

У результаті вивчення дисципліни «Екологічні проблеми землеробства» студент *повинен знати*: закони екологічного землеробства; методику екологічного моніторингу в землеробстві; систему заходів розширеного відтворення родючості ґрунту; систему протиерозійних заходів у землеробстві; заходи екологічно безпечного застосування агрохімікатів; методику екологічного оцінювання сівозмін; методику екологічного оцінювання заходів і систем обробітку ґрунту; методику екологічного оцінювання системи землеробства, а також *уміти*: визначати основні екологічні проблеми в землеробстві конкретного господарства; складати систему заходів розширеного відтворення родючості ґрунту; складати систему протиерозійних заходів; оцінювати екотоксикологічний стан конкретного агроландшафту; обґрунтувати екологічно безпечне застосування агрохімікатів; складати систему сівозмін, орієнтовану на раціональне використання землі та екологічну безпеку території; обґрунтувати екологічно безпечну адаптивну систему обробітку ґрунту; складати ґрунтозахисну систему землеробства, адаптовану до конкретних умов; проводити екологічний моніторинг агроландшафту та використовувати його під час екологізації системи землеробства.

Окремі розділи написали: вступ, розділи 1, 2, 4 — І. Д. Примак, Ю. П. Манько, В. А. Мазур, Н. М. Рідей, О. І. Примак; розділ 5 — В. І. Горщар; розділ 6 — І. Д. Примак, Ю. П. Манько, В. І. Горщар; 7, 8 — О. В. Конопльов; розділи 3 і 9 — С. П. Паламарчук.

РОЗШИРЕНЕ ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ — ВУЗЛОВА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ЗЕМЛЕРОБСТВА

1

1.1. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ І СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ

Земля як природний ресурс постійно зазнає природного й антропогенного впливу (рис. 1). Вплив природних чинників відбувається безперервно, але мінеральні та органічні речовини знаходяться у рівновазі, завдяки чому не порушується природний хід геологічних процесів.



Рис. 1. Основні чинники, що погіршують екологічну ситуацію на Землі

Антропогенний вплив на ґрунти спричинює їх деградацію, призводить до зниження продуктивності сільськогосподарських угідь. В Україні екологічні наслідки деградації ґрунтів і погіршення їх якості особливо загострились у перехідному періоді від державної до ринкової економіки внаслідок використання земель як єдиного засобу існування в умовах виживання за рахунок природної родючості ґрунтів, без компенсації її витрат.

Виживання людей за умов глибокої економічної кризи часто здійснюється за рахунок нещадного виснаження природної родючості ґрунтів. За найоптимальнішими підрахунками, на створення одного сантиметра ґрунтової товщі природа затрачає близько 100 років, а щоб його втратити, інколи досить і однієї зливи.

Під деградацією ґрунтів слід розуміти погіршення властивостей, родючості і якості ґрунту, яке обумовлене зміною умов ґрунтоутворення внаслідок впливу природних або антропогенних чинників. У більш широкому розумінні поняття «деградація ґрунтів» охоплює як погіршення основних якісних показників родючості без помітних ознак руйнування або зникнення генетичних особливостей ґрунтів, так і фізичне руйнування ґрунтових горизонтів аж до втрати ґрунтом не лише своїх функцій як середовища існування, а й повного фізичного зникнення як біокосного природно-історичного тіла. Це негативне явище супроводжується зменшенням вмісту гумусу, руйнуванням структури та зниженням родючості ґрунтів. Деградація ґрунтів, а нерідко і повне їх виключення із сільськогосподарського використання, відбувається внаслідок процесів водної та вітрової ерозії, дегуміфікації, декальцинації, переуцільнення сільськогосподарською технікою, нераціональної експлуатації зрошувальних систем, яка призводить до підтоплення і заболочування, вторинного засолення й осолонцювання ґрунтів; через порушення агротехніки, заростання бур'янами та чагарниками, незбалансоване застосування мінеральних добрив, забруднення токсичними речовинами, радіонуклідами, нерегульоване випасання худоби і т. д.

При цьому в ряді регіонів планети виникають досить серйозні стресові і навіть катастрофічні ситуації, які призводять до порушення екологічної рівноваги ґрунтового покриву.

За даними FAO (Продовольча і сільськогосподарська організація ООН), орні землі планети займають лише 10 % території суші, сіножаті та пасовища — 20 %. Решта 70 % ґрунтів не використовуються у сільському господарстві. Вони є низькопродуктивними угіддями, використання яких обмежується ґрунтово-кліматичними умовами, і розподіляються таким чином: 20 % площі суші розташовано в зонах з досить холодним кліматом, 20 % — із посушливим кліматом, 20 — на дуже крутих схилах, 10 % — неглибокі ґрунти. Площа потенційно придатних для землеробства ґрунтів на земній кулі становить близько

2,7—3,2 млрд га, а обробіток здійснюється лише на 1,5 млрд га. Треба додати, що за останні 30—40 років з ріллі вилучено площі у 1,3 раза більші від тих, що зараз перебувають в її складі. Це спричинено руйнівною дією вказаних чинників деградації ґрунтів.

Розширене відтворення родючості ґрунтів і на цій основі підвищення врожайності сільськогосподарських культур можна здійснювати за рахунок оптимізації їх основних агрономічних властивостей.

Майже всі показники родючості ґрунтів певною мірою можна регулювати. Однак не завжди відомо, які параметри цих показників найбільш сприятливі для росту і розвитку різних рослин, тому однією з основних проблем агрономічної науки є створення системи оптимальних параметрів показників родючості ґрунтів, які називають *моделями родючості*.

Модель родючості — це сукупність агрономічно важливих властивостей та ґрунтових режимів, які забезпечують певний рівень продуктивності рослин.

Оптимальні параметри показників родючості встановлюються для кожного типу ґрунту за даними тривалих багаторічних дослідів.

Розроблені моделі є еталонами для відповідних типів ґрунтів, які допомагають оцінити реальний стан їх родючості і є основою раціонального застосування нових інтенсивних технологій і засобів хімізації (табл. 1, рис. 2).

Таблиця 1

**МОДЕЛЬ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО
ВАЖКОСУГЛИНКОВОГО (ЄФРЕМОВ В.В., 1982)**

Показники	Рівень родючості	
	середній	високий
Агрофізичні		
Щільність будови орного шару, г/см ³	1,1—1,2	1,0—1,1
Загальна пористість орного шару, %	50—55	55—60
Вміст водотривких агрегатів (>0,25 мм) в орному шарі, %	40—50	50—60
Водопроникність у першу годину, мм	100—150	
Коефіцієнт поверхневого стоку	0,5	
Весняні запаси продуктивної вологи в шарі 0—100 см, мм	130—150	150—170
Запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту перед сівбою озимих, мм	> 20	> 30

Закінчення табл. 1

Показники	Рівень родючості	
	середній	високий
Агрохімічні (шар ґрунту 0—25 см)		
Масова частка гумусу, %	5—7	
Запаси гумусу, т/га	140—180	
Вміст загального азоту, %	0,26—0,31	
Запаси загального азоту, т/га	7,5—8,2	
Азот, що легко гідролізується (метод Тюріна — Конової), мг/100 г ґрунту	5—8	8—11
Вміст фосфору рухомого (метод Чиркова), мг/100 г	8—12	12—16
Вміст калію обмінного (за методом Маслової), мг/100 г	15—20	20—25
pH (сольова суспензія)	5,6—6	
Гідролітична кислотність, ммоль/100 г ґрунту	3,3—3,7	
Ступінь насиченості основами, %	90—92	
Біологічні		
Нітрифікаційна здатність орного 0—25 см шару (N нітратний), мг/100 г	3—5	5—7

Розробка та вдосконалення моделей родючості є одним з основних елементів обґрунтованого планування розширеного відтворення родючості ґрунтів. Крім описової моделі родючості ґрунтів, більш високий рівень має розробка моделей родючості на основі застосування математичного апарату та комп'ютерів, коли встановлюється взаємозв'язок факторів і оптимальне їх поєднання.

Моделі родючості ґрунту мають стати основою для раціонального застосування агротехнічних заходів та засобів хімізації у сільськогосподарському виробництві. У свою чергу, агротехнічні заходи і засоби хімізації, меліорації та інші повинні сприяти поступовому наближенню властивостей ґрунту до їх оптимальних параметрів, які забезпечують високий рівень його родючості та врожайності сільськогосподарських культур.

Моделюванням родючості ґрунтів по суті створюються еталони для відповідних ґрунтів, порівняно з якими можна оцінювати їх реальну родючість.

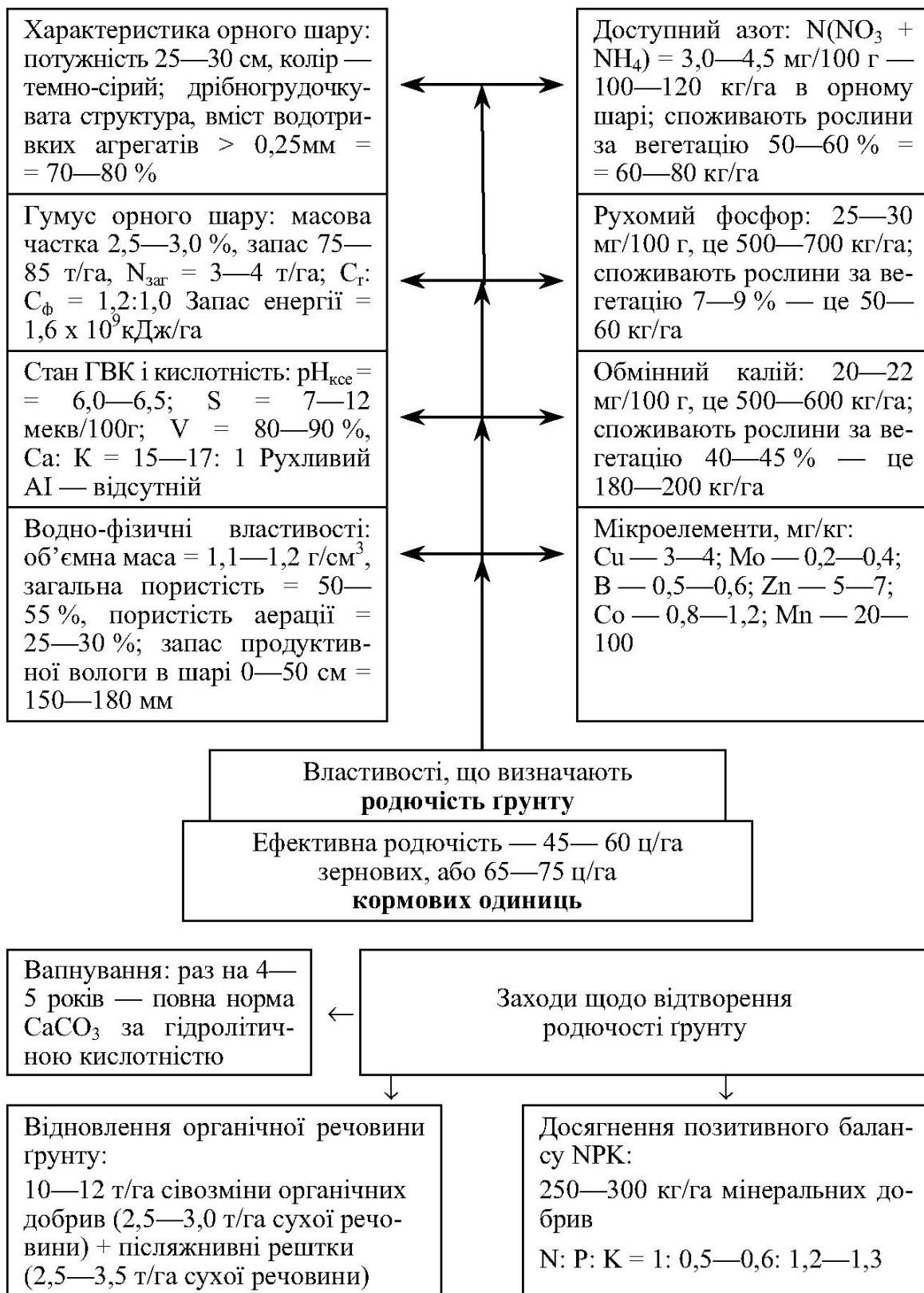


Рис. 2. Модель родючості дерново-підзолистих суглинкових ґрунтів (Кулаковская Т.Н., 1978)

Вченими розроблена і система показників для контролю за родючістю ґрунтів (табл. 2).

Таблиця 2

**СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ
ЗА РОДЮЧІСТЮ ҐРУНТІВ**

Процес, режим	Показник
Баланс поживних речовин	Вміст елементів живлення у ґрунтах, добривах, культурах, насінні, атмосферних опадах, хімічних меліорантах. Надходження біологічного азоту (симбіотична і несимбіотична азотофіксація). Надходження елементів живлення з пилом. Втрати елементів живлення з природними водами (горизонтальні та вертикальні токи), з твердим стоком (ерозія) та внаслідок дефляції
Баланс гумусу	Вміст гумусу у вихідних об'єктах та його періодичні зміни (під час закінчення ротації). Вміст поживних речовин в органічних добривах; швидкість мінералізації та гуміфікації органічної речовини
Кислотно-лужний режим	$pH_{КСЬ}$, pH_{H_2O} , гідролітична кислотність, актуальна кислотність, лужність, ємність катіонного обміну, ступінь насичення основами
Сольовий режим	Вміст натрію, хлору, сульфатів, суми солей, електропровідність ґрунтових вод
Окиснювально-відновний режим	Динаміка окиснювально-відновних потенціалів
Фізичні та водні властивості	Щільність, пористість, вологість, різні показники водного режиму, температура, будова, гранулометричний склад, структура
Поживний режим	Вміст рухомих поживних речовин (макро- і мікроелементів)
Біологічна активність	Чисельність деяких видів мікроорганізмів, виділення CO_2 , активність ґрунтових ферментів, інтенсивність нітрифікації і розкладання целюлози
Санітарно-гігієнічний стан (забрудненість пестицидами, важкими металами, фтором та іншими токсикантами)	Нагромадження агелону, акрексу, актеліну, атразину, а також Pb, Cd, Hg, Ni, Sn, Fe, As, поліциклічних ароматичних вуглеводів та їх токсикантів
Ерозія і дефляція	Рівень еродованості

Слід зазначити, що вчені вже з'ясували головні причини, існування яких не дає змоги вважати землеробство України екологічнобезпечним, сталим і ефективним. Це зокрема:

— нераціональна структура сільськогосподарських угідь, посівних площ, розміщення культур без достатньо повного врахування ґрунтово-кліматичних умов, підвищений (майже у 2 рази проти оптимального) рівень розораності, включаючи частину схилів і заплав;

— дефіцитний баланс біофільних елементів (особливо С, Са, Р, К та ін.) внаслідок внесення невеликих доз гною і мінеральних добрив;

— недосконалий рівень ґрунтообробних технологій (підвищений проти допустимого рівня у 2—3 рази середній тиск сільськогосподарських машин і знарядь на ґрунти, дуже велика кількість механічних операцій, розтягування строків проведення оранки, сівби, міжрядних обробітків у часі та проведення їх за межами інтервалу оптимальної вологості ґрунту);

— дуже низький рівень захищеності орних земель агролісо-меліоративними, гідротехнічними та агротехнічними заходами і поширеність внаслідок цього їх різноманітних деградацій;

— високий рівень забур'яненості.

Так, параметри оптимальних і реальних ґрунтообробних технологій у середньому в Україні становлять відповідно: щорічне застосування органічних добрив — 10—12 і менше 5 т/га; щорічне застосування мінеральних добрив — 200—250 і менше 50 кг/га діючої речовини; кількість механічних операцій — 5—7 і 20—25 проходів машин протягом року під час вирощування просапних культур; якість виконання ґрунтообробних робіт — 10 і 3 бали; питомий тиск мобільних агрегатів на ґрунт — 0,5—1,0 і 1,5—2,5 кг/см² (Медведєв В.В., 1997).

Засміченість орного шару ґрунту насінням бур'янів на занедбаних полях становить 1,1 млрд шт./га і більше, тому значна частина орних земель в найближчий період матиме значну забур'яненість (Іващенко О.О., 2003).

Відомо, що ґрунти є багатофункціональними системами, що мають важливе екологічне значення. Вони виконують функцію середовища існування, акумулятора і джерела речовини та енергії для організмів, проміжного ланцюга між біологічним і геологічним колообігами, захисного бар'єра й умови нормального функціонування біосфери в цілому тощо. Названі функції ґрунтів утворюють їх екологічний потенціал. Його складовою є агроекологічний потенціал, тобто здатність ґрунтів виконувати функцію сільськогосподарських угідь, створювати оптимальні умови для росту і розвитку сільськогосподарських рослин, а також підтримувати екологічну рівновагу в агроландшафтах і природному середовищі.

Сучасне сільськогосподарське виробництво характеризується невизначеністю у співвідношенні між сільськогосподарськими угіддями,

незбалансованістю біохімічних речовин і енергії в агроландшафтах, недосконалістю протиерозійних систем охорони ґрунтів та моніторингу земельних ресурсів. Назване зумовлює не тільки зниження родючості ґрунтів, але й порушення екологічної стійкості навколишнього середовища, зниження продуктивності сільськогосподарських угідь. Погіршуються також водно- і агрофізичні властивості ґрунтів. Особливо негативно впливають на стан агроландшафтів розораність сільськогосподарських угідь, несприятливі природно-антропогенні процеси, техногенні викиди промисловості, забрудненість радіонуклідами і пестицидами тощо.

Структура земель за їхнім цільовим призначенням свідчить про високе фонове (одне з найбільших у світі) антропогенне навантаження на довкілля. Найбільше впливає на стан довкілля сільськогосподарських угідь рілля, яка займає 54,1 % загальної території країни, землі під промисловою забудовою — 0,4 %, землі природного, оздоровчого, рекреаційного та культурного призначення — 4,3 %. Змінилося екологічно допустиме співвідношення між площами ріллі, природних угідь, лісових і водних ресурсів. Це негативно вплинуло на стійкість агроландшафту, посилюються ерозійні процеси. Фактична частка ріллі в Україні перевищує екологічну норму — 40 %, встановлену ще В.В. Докучаєвим, який в 1892 р. вирішив створити в південних степах чорноземної смуги Росії всупереч кліматичним рукотворні умови для отримання сталих урожаїв. Частка еродованих земель нині становить 57,4 % території, із них 32,0 % зазнають впливу вітрової ерозії, 22 — водної ерозії, а 3,4 % — сумісної дії водної та вітрової ерозії. Значної екологічної шкоди земельні та інші ресурси зазнають внаслідок забруднення викидами промисловості, відходами, а також недосконалого використання засобів хімізації в аграрному секторі.

Найбільш інтенсивними забруднювачами сільгоспугідь були хлорорганічні пестициди, а найвищий рівень забруднення ґрунтів спостерігався у Костянтинівці, Маріуполі та в Алчевську. У житловому фонді міст та селищ міського типу України щорічно нагромаджується близько 40 млн м³ сміття, яке знешкоджується на 656 міських сміттєзвалищах та на 4-х сміттєспалювальних заводах, стан яких, на жаль, не відповідає сучасним вимогам (Шматько В.Г., Нікітін Ю.В., 2006).

Великої гостроти набрала проблема радіоактивних відходів. На атомних електростанціях накопичено тисячі тонн відпрацьованого ядерного палива, десятки тисяч кубометрів твердих і десятки мільйонів літрів рідких радіоактивних відходів. У промисловості, сільському господарстві, медицині та в наукових закладах існує більше ста тисяч закритих радіоактивних джерел. Понад 70 млн м³ радіоактивних відходів зосереджено на сховищах підприємств уранової, гірничодобувної та переробної промисловості.

Загальна площа сільськогосподарських угідь, забруднених радіонуклідами, після Чорнобильської аварії складає 6,7 млн га. Складна

ситуація залишається на території Полісся, де спостерігаються масштабні показники забрудненості продукції землеробства (сіно — 2916 бк/кг, зелена маса — 2620, картопля — 144 бк/кг).

Незадовільно здійснюється відновлення використаних промисловою землею. При цьому якість рекультивації низька, мало земель повертається у сільськогосподарське виробництво, а їхня родючість є майже наполовину нижчою від природної.

За даними обліку, площі земель лісового фонду у 2000 р. становили 10,8 млн га, із них вкритих лісовою рослинністю — 9,4 млн га. Таким чином, лісистість (відносно вкритої лісом загальної території країни) становить 15,6 %, що значно менше встановлених мінімальних екологічних стандартів — 22—25 %.

Ліси переважно виконують захисні водоохоронні та санітарно-гігієнічні функції. Однак вони інтенсивно експлуатуються, гинуть від промислових викидів та пожеж, внаслідок недбалого відведення земель під вирубку для різноманітного будівництва. Їх незадовільний стан зумовлений не лише рівнем та інтенсивністю антропогенного впливу, але й зростаючим техногенним навантаженням, що порушує природну стійкість і лісових екосистем. Протягом останнього десятиріччя антропогенний вплив на ліси проявлявся через вплив на насадження атмосферних забрудників, зміну гідрологічного режиму територій, рекреацію, пожежі, господарську діяльність тощо. На сьогодні вирубка лісового фонду перевищує його відновлення. Обсяги захисного лісорозведення не забезпечують повного заліснення непридатних для сільськогосподарського виробництва земель. Недостатніми залишаються обсяги робіт щодо створення полезахисних лісових смуг.

Викликає стурбованість інтенсивна експлуатація лісів, особливо в Карпатському та Поліському регіонах, де зосереджено відповідно 29 та 33 % запасів деревини.

Порушення природної стійкості лісів призводить до зростання уразливості насаджень, визначає подальше збереження напруженого санітарного стану лісів. Екстенсивне природокористування, нехтування екологічним обґрунтуванням під час визначення шляхів розвитку агропромислового та лісохімічного комплексів, регулювання стоку річок, осушення боліт та стихійний розвиток колективного садівництва призвели до зниження природного потенціалу майже 70 % цінних природних комплексів і ландшафтів України. Внаслідок цього процес деградації генетичного фонду живої природи спостерігається в усіх регіонах України.

Згідно з чинними нормами, розораність земель сільськогосподарських угідь на рівні 60—80 % вважається несприятливою, 25—60 — умовно сприятливою і менше 25 % — сприятливою. Оптимальну оцінку розораності земель мають незначні території, переважно в Українському Поліссі, гірських районах Карпат і Криму. Нині в Україні над-

звичайно високий рівень розораності території: тільки близько 8 % площі (5 млн га) знаходиться у природному стані (болота, озера, ріки, гори). Сільськогосподарська освоєність земельного фонду становить 72,2 % суші, зокрема розораність складає 57,3 %. Найвищу сільськогосподарську освоєність території мають землі Запорізької (88 %), Миколаївської (87 %), Кіровоградської (86 %), Дніпропетровської, Одеської (по 83 %) та Херсонської (82 %) областей. Дещо нижча вона в лісостепових областях, у півтора-два рази менша у Поліссі. Розораність земель в Україні є найвищою в світі. Для порівняння: у США розораність території становить 19 %, Франції і Німеччині — 33, Італії — 31, тобто має сприятливі та умовно сприятливі характеристики. Така висока розораність небажана з економічного й екологічного поглядів, адже вона різко знижує природний потенціал території, робить її одноманітною, а господарство — вузькоспеціалізованим (Барановський В. А. та ін., 2006).

Таким чином, сучасне використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування, а саме: порушене екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, багаторічних насаджень. Це також негативно впливає на стійкість природних ландшафтів до техногенного навантаження.

За 1960—1996 рр. кількість випадків прояву небезпечних природно-антропогенних процесів (зсуви, ерозія, суфозія, дефляція, карст, селі, засолення, підтоплення, просідання тощо) зросла в середньому у 3—5 разів. На 80 % міських територій спостерігається прояв близько 20 видів небезпечних для населення природно-антропогенних процесів, серед яких найбільш загрозливими залишаються підтоплення, зсуви, абразія, карст. Найчастіше вони спостерігаються у Волинській, Тернопільській, Хмельницькій, Вінницькій, Одеській, Херсонській областях і Автономній Республіці Крим. У 2240 населених пунктах підтоплюється 800 тис. га земель, а у 200 відбуваються зсуви, карсти. В Івано-Франківській і Закарпатській областях, Автономній Республіці Крим на 70 % гірських водозаборів, переважно в низькогір'ї, поширені селеві процеси. В Україні ними уражено 3—25 % території.

Водною та вітровою ерозією в Україні охоплено понад 17,0 млн га сільськогосподарських угідь, або 40,9 % їх загальної площі. Найбільше еродовано ґрунтів у Донецькій (70,6 %), Луганській (62) і Одеській (56 %) областях. До еродованих земель відносять 4,7 млн га середньо- і сильнозмитих, у тому числі 68 тис. га таких, що повністю втратили гумусний шар. Загалом в Україні щорічне збільшення площі еродованих земель складає в середньому близько 80—120 тис. га. Економічні збитки тільки через ерозію ґрунтів перевищують 9,1 млрд гривень (Барановський В. А. та ін., 2006).

Ще більш небезпечною є яружно-лінійна ерозія ґрунтів. Лінійний розмив руйнує не тільки ґрунт, а й весь природний комплекс. У проце-

сі утворення яружно-балкових систем з обороту вилучаються великі площі сільськогосподарських земель. З розвитком ярів знижується рівень підґрунтових вод, землі стають непридатними для житлового, промислового і шляхового будівництва.

Одним з найбільших лих після ерозії ґрунтів є, мабуть, їх засолення, головна причина якого — незбалансоване зрошення. Ерозія та засолення призводять до опустелювання земель. На зрошуваних землях урожайність спочатку значно підвищилась, але згодом вони стали непридатними через «білу отруту». Так називають місцеві жителі сіль, якою заповнені всі пори ґрунту і його поверхня внаслідок випаровування поливних вод. Саме тому деградують і втрачають родючість зрошувані землі. Зокрема, на 80 % зрошуваних площ відбувається процес техногенного підтоплення; 14 % від загальної площі поливних земель піддаються ерозії; 5 — перезволожуються, 7,7 — мають підвищену кислотність; 11—25 % — зазнають вторинного засолення. До масового зрошення на значних територіях росли дикі трави і чагарники, за науково обґрунтованого поливу отримували високу врожайність з полів і садів. Нині через перезволоження, агрофізичну деградацію ґрунтів та їх засоленість гинуть дерева, поля, сади, виноградники. У найближчих до полів селах вода заливає льохи, значно погіршується стан питної води, особливо навколо Північно-Кримського, Каховського та Краснознам'янського каналів.

Незадовільний екологічний стан спостерігається також і на осушених ґрунтах Полісся. Так, 43,2 % площі земель осушувальної мережі мають підвищену кислотність; 7,6 — засолені; 10,7 — перезволожені; 12,8 — заболочені; 18,4 — зазнають вітрової і 4,6 % — водної ерозії.

Якщо узагальнити всі зміни, то майже на 22 % території України можна спостерігати сильно і дуже сильно деградовані та непридатні до повного використання ґрунти. Така ситуація значно погіршує умови проживання і виробничої діяльності населення, особливо негативно впливає на стан його здоров'я. Це вимагає вжиття негайних науково обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення родючості земель та одержання екологічно безпечних продуктів харчування.

Вирішення названої проблеми потребує переорієнтації поглядів суспільства на принципи і технології землеробства. Зокрема, галузь слід орієнтувати на динамічну рівновагу складових агроєкосистем в межах природно-сільськогосподарських районів. Першим кроком до цього є проведене Барановським В. А. та ін. (2006) агроєкологічне зонування території, яке може слугувати основою стратегії екологічно раціонального використання земель.

Території з умовно сприятливою і задовільною оцінкою агроєкологічного потенціалу належать до зони економічно доцільного та екологічно допустимого використання земель. Площі, віднесені до зони з умовно задовільною оцінкою агроєкологічного потенціалу, пропону-

ються для зони використання земель у режимі збереження. Під режимом збереження розуміють обмеження на форми та інтенсивність експлуатації земель для забезпечення природного розвитку ґрунтів в умовах, що виключають такий антропогенний вплив, який призводить до зміни їх функцій. Це не консервація певних територій, а особлива форма експлуатації ґрунтів, спрямована на збереження їх біоресурсного потенціалу. На площах з погіршеним агроекологічним потенціалом ґрунтів пропонується виділити зону екологічно адаптативного використання земель. Під час організації землекористування тут необхідно враховувати придатність ґрунтів для конкретних агроценозів і сприяння їх екологічній реабілітації. Використання земель, яке може призвести до порушення ландшафтозберігаючих функцій ґрунтів і відповідно до неконтрольованих змін інших компонентів ландшафтів, не допускається. На базі зони екологічного лиха пропонується виділити зону використання земель у режимі відновлення. Під режимом відновлення розуміють тимчасове вилучення території з традиційного господарського обороту для реалізації особливих форм землекористування, мета яких — створення умов для реабілітації втрачених у зв'язку з антропогенною діяльністю функцій ґрунтового покриву. Землекористування треба організувати таким чином, щоб надати ґрунтам тренд до відновлення їх екологічних функцій.

Відомо, що елементи з атомною масою понад 50 атомних одиниць належать до важких металів. Не всі вони створюють однакову небезпеку для живих організмів. За токсичністю, поширеністю, властивістю накопичуватись у харчових ланцюгах лише 12—15 елементів мають пріоритетне значення: ртуть, свинець, кадмій, миш'як, мідь, ванадій, олово, цинк, сурма, молібден, кобальт, нікель та деякі інші. Три елементи (ртуть, свинець, кадмій) вважаються найбільш шкідливими і підлягають першочерговому контролю в навколишньому середовищі. При цьому дія хімічних елементів на організм людини має вибіркового характеру. Наприклад, кальцій, фтор, стронцій, кремній впливають на скелет; залізо, кобальт, ванадій, мідь — на кровотворення; йод — на роботу щитоподібної залози (табл. 3). Порушення оптимального вмісту в організмі людини цинку, магнію, хрому, ванадію понижує рівень холестерину в крові; з кадмієм пов'язані порушення кров'яного тиску і форми раку; дефіцит міді шкідливо діє на пластичність кровоносних судин, що врешті-решт впливає на поширення серцево-судинних захворювань. Вміст у навколишньому середовищі таких металів, як свинець, нікель, магній значною мірою зумовлює виникнення та поширення злоякісних пухлин. Організм людини дуже чутливо реагує на дефіцит або надлишок йоду. В першому випадку це призводить до зобних ендемій, у другому — до виникнення злоякісних пухлин. Абсолютно пряма залежність існує між вмістом фтору в природному середовищі і у людському організмі: дефіцит його спричинює карієс, а

надлишок — флюороз. У деяких випадках через порушення оптимального вмісту в організмі мікроелементів можуть розвиватися окремі серцево-судинні захворювання населення.

Рослинні ресурси України представлені вищими рослинами, грибами, мохами, лишайниками та водоростями, які використовуються для матеріальних та культурних потреб суспільства.

Вони включають понад 25 000 видів рослин, з яких вищих судинних рослин 4500 видів, мохоподібних — майже 800, лишайників — понад 1000, грибів — понад 15 000, водоростей — майже 4000 видів. Сучасна рослинність значною мірою трансформована в результаті господарської діяльності людей. У природному вигляді вона збереглася лише на 19 млн га.

Близько 250 видів рослин в Україні офіційно визнані лікарськими рослинами. У цілому близько 85 % лікарської сировини має природне походження. Нині лікарські рослини ростуть на площі, що становить менше 10 % території країни.

Тривале безконтрольне використання природних ресурсів, інтенсифікація господарського використання території з наявністю лікарських рослин, несприятлива екоситуація після аварії на Чорнобильській АЕС спричинили кризовий стан ресурсів більшості дикоростучих рослин.

Загальний обсяг лісокористування в Україні становить 14,4 млн м³, у тому числі основного користування — 6,7 млн м³, що задовольняє потреби народного господарства лише на 25—27 %. У зв'язку з дефіцитом деревини щорічна потреба в її завезенні становить 30 млн м³.

Хибна практика планування екстенсивного лісокористування призвела до значного виснаження лісів, зниження загальної продуктивності їх ценозів, погіршення товарної структури лісового фонду.

Рослинність, як біотичний компонент, має важливе значення для функціонування екосистем і значною мірою визначає їх межі. Рослини не тільки чутливі до техногенних порушень навколишнього середовища, але і найбільш наочно характеризують зміни екоситуації у регіоні внаслідок антропогенного впливу (табл. 4).

Загалом в Україні разом із прилеглими акваторіями Чорного і Азовського морів нараховується понад 44 000 видів тварин, у тому числі майже 700 хребетних та понад 27 000 безхребетних.

Основними проблемами охорони природи і раціонального використання тваринного світу є його недостатня вивченість, відсутність достовірних даних щодо запасів промислових видів та обсягів використання, погіршення природних умов існування диких тварин через зростаючий антропогенний вплив та послаблення їх охорони від незаконного використання і знищення. Нині до Червоної книги України занесено 382 види тварин.

Таблиця 3

**ХАРАКТЕРИСТИКА БІОХІМІЧНИХ ЗОН ЗА ВМІСТОМ
МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТАХ І РЕАКЦІЯМИ НА НИХ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

Мікроелемент	Нижня порогова концентрація	Нормальний вміст	Верхня порогова концентрація
Кобальт	Менше 2—7: спричиняє ацобальтози, лизухи, анемії, ендемічний зуб, авітамінози, посилення ендемії	7—30: в межах нормальної регуляції функцій	Більше 30: може пригнічуватись синтез вітаміну B ₁₂
Мідь	Менше 6—15: розвиток анемії, лизухи, захворювання кісткової системи, ендемічні атаксії за надлишку молібдену і сульфатів, вилягання, недозрівання хлібів, плодкових дерев	15—60	Більше 60: спостерігаються анемії, гемолітична жовтуха, ураження печінки, хлорози рослин, порушення окисних процесів у організмі
Марганець	До 400: захворювання кісткової системи, м'яке поширення зубу; хлороз і некроз кукурудзи, жовтуха цукрових буряків	400—3000	Більше 3000: можливий токсичний вплив на рослини в умовах кислих ґрунтів, неврологічні симптоми, хронічні інтоксикації, виникнення лихоманки з кашлем та болями в суглобах
Цинк	До 30: у людини і тварини можлива затримка росту, враження слизових оболонок, кісткового скелета, захворювання рослин (хлороз, дрібнолистість)	30—70	Більше 70: погіршення окисних процесів в організмі, морфологічна мінливість рослин
Молібден	До 1,5: захворювання рослин	1,5—4	Більше 4: ознаки подагри в людини, молібденовий токсикоз у тварин

Закінчення табл. 3

Мікроелемент	Нижня порогова концентрація	Нормальний вміст	Верхня порогова концентрація
Бор	Менше 6: захворювання рослин (відмирання точки росту стебла, кореня, загнивання серцевини буряків, побуріння цвітної капусти)	6—30	Більше 30: борні ентерити у тварин і людей, захворювання рослин
Сурма	Не виявлено	До 600	600—1000: Хондро- і остеодіастрофія, «уровська хвороба», рахіти дітей, ламкість кісток, може бути наслідком хондродистрофія; морфологічна мінливість рослин
Йод	Менше 5: за незбалансованості йоду з іншими елементами (кобальт, марганець, мідь) можуть поширюватися ендемічний зоб, ендемія	5—40	Більше 40: можливе послаблення синтезу йодних сполук щитоподібної залози

Таблиця 4

**СТАН РОСЛИННОСТІ ЯК ІНДИКАТОРА ЕКОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ
(Барановський В. А. та ін., 2006)**

Показники	Екологічне лихо	Надзвичайна екоситуація	Відносно задовільна екоситуація
Зменшення біорізноманіття, % від норми	Більше 50	25—50	Менше 10
Щільність популяції виду індикатора антропогенного навантаження, %	Більше 50	20—50	Менше 20
Площі корінних асоціацій, % від загальної площі	Менше 5	Менше 30	Більше 80
Лісистість, % від оптимальної (зональної)	Менше 10	Менше 30	Більше 90
Запас деревини основних лісоутворювальних порід, % від нормального	Менше 30	30—60	Більше 80
Попшкодження дерев техногенними викидами, % від загальної площі	Більше 50	30—50	Менше 5
Попшкодження хвойних дерев техногенними викидами, %	Більше 50	30—50	Менше 5
Зникнення лісових культур, % від загальної площі лісокультурних рослин	Більше 70	50—70	Менше 5
Площа посівів, уражених шкідниками, % від загальної площі	Більше 50	20—50	Менше 10
Загибель посівів, % від загальної площі	Більше 30	15—30	Менше 5
Продуктивність пасовищної рослинності, % від потенційної	Менше 5	5—30	Більше 80
Зміна ареалів рідкісних видів	Зникнення	Розподіл і скорочення площі	Відсутність
Попшкодження рослинності заповідників	Зі зміною формацій	Зі зміною асоціацій	Фенотипові, але без зміни асоціацій
Площі зелених насаджень (на одну людину у великих містах і промислових центрах), % від норми	Менше 10	10—30	Більше 90

Як рослини, так і тварини є чутливими до екологічного стану регіонів, тому вони можуть бути його біоіндикаторами (табл. 5).

Таблиця 5

**СТАН ФАУНИ І ЗМІНИ ГЕНОФОНДУ ТВАРИН —
ІНДИКАТОРІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ
(БАРАНОВСЬКИЙ В.А. та ін., 2006)**

Показники	Екологічне лихо	Надзвичайна екоситуація	Відносно задовільна екоситуація
Зменшення біорізноманіття, % від вихідного	Більше 50	25—50	Менше 5
Щільність популяції виду — індикатора антропогенного навантаження, %	Більше 50	20—50	Менше 20
Зменшення чисельності (щільності) мисливсько-промислових видів тварин порівняно з нормою, разів	Більше 10	3—10	Менше 2

Критерії і показники стану тваринного світу розглядаються на рівні зооценозів і популяцій окремих видів тварин. Для проведення такої оцінки необов'язково використовувати дані для всієї фауни, а можна обмежитись аналізом характерних груп видів, про які є надійна інформація. Зміни господарсько цінних видів тварин оцінюються з використанням даних абсолютної чисельності в середньому за 10 років. Для оцінки змін щільності популяції видів (індикаторів антропогенного навантаження) необхідно враховувати, що популяції стійких видів будуть збільшувати свою чисельність, а чутливі до антропогенного навантаження — зменшувати її.

Основним предметом прикладної екологічної оцінки території на основі картографічного моделювання повинні бути не довільно вибрані точки, окремі ареали або штучні територіальні одиниці, а реальні, об'єктивно існуючі територіальні поєднання зі схожими екологічними умовами, створеними станом компонентів геосистеми. Йдеться про екологічний потенціал природних геосистем, тобто якість середовища існування людей, можливість забезпечення населення необхідними продуктами харчування, умовами праці та відпочинку (рекреаційними ресурсами) і лікування (кліматотерапія, бальнеологічні ресурси). Природні фактори створюють обов'язковий і загальний природні екологічні фони, забезпечують потреби людського організму в необхідних умовах існування — теплі, повітрі, світлі, воді, їжі тощо. У багатьох

випадках саме природні фактори відіграють важливу роль у формуванні життєвого середовища людини, а також створюють екстремальні екоситуації (землетруси, повені, селеві потоки, лавини тощо).

Комплексне оцінювальне картографування природних екологічних умов найкраще забезпечує ландшафтний або геосистемний підхід. Природне середовище розглядається як сукупність складних територіальних комплексів (природних ландшафтів, геосистем), які характеризуються різноманіттям ознак (критеріїв) екологічної оцінки і неможливістю практично знайти для них загальну одиницю вимірювання.

У структурі природного екологічного потенціалу геосистем одне з важливих місць належить клімату, насамперед тепло- і вологозабезпеченості. Вони мають не тільки універсальне і безпосереднє екологічне значення, але і визначають територіальну диференціацію багатьох інших екологічних показників, у тому числі біохімічних і біологічних. Від них залежить біологічна продуктивність, характер рослинності (зокрема наявність і відсутність лісів), поширення вогнищ природних захворювань тощо.

Особлива група показників пов'язана з водозабезпеченістю. Важливо враховувати не тільки достатність питної води, але і її якість — ступінь мінералізації, хімізації та бактеріологічний склад. У зв'язку з цим, важливе значення мають біохімічні умови — нестача або надлишок у природному середовищі (в тому числі у воді і ґрунті) таких важливих для життєзабезпечення хімічних елементів, як йод, фтор, кальцій, мідь, кобальт і багатьох інших.

Досить важливе екологічне значення для людини мають біотичні компоненти ландшафту — рослинність, тваринний світ, мікроорганізми. Загальновідома виняткова роль природного рослинного покриву як джерела кисню, засобів харчування, фітонцидів, лікувальних препаратів та його оздоровче, рекреаційне й естетичне значення. Серед рослин існує чимало шкідливих для людини видів (отруйних, алергенів). Важливою є також оцінка тваринного світу, серед якого відомі численні переносники збудників небезпечних природних захворювань людини, наприклад кліщового енцефаліту, чуми, туляремії та інших. Для багатьох ландшафтів типовий такий небезпечний екологічний фактор, як кровосисні комахи, отруйні тварини тощо.

Для визначення екологічного потенціалу природних геосистем важливе значення мають повторюваність стихійних природних явищ та інших екстремальних природних умов, а також санітарно-гігієнічні, медико-географічні, медико-екологічні, рекреаційні особливості природних геосистем.

Глибина техногенного впливу на ландшафти залежить від часу становлення виду природокористування в конкретному регіоні. На початковому етапі освоєння природних ресурсів ландшафт зазнає різних впливів, які у ряді випадків призводять до корінного його перетворен-

ня, особливо в зв'язку з меліорацією заболочених земель, гідротехнічним будівництвом, перетворенням лісових масивів в агроландшафти тощо.

Високий загальний фон ландшафтного перетворення території визначається, насамперед, значним землеробським освоєнням. Землеробський вплив, крім механічного (сільськогосподарські машини), включає хімічний (застосування мінеральних добрив, пестицидів тощо), фізичний (тепло, електроенергія, магнітне поле), біологічний (чергування культур, органічні добрива, бактеріальні препарати), а також проявляється через осушення і зрошення земель, контурне і смугове рільництво, терасування схилів, лісові насадження тощо. Землеробський вплив є одним із найбільш тривалих за часом. Вирішальними чинниками впливу тут є структура землекористування і посівів культур та технології вирощування рослин.

Землеробська освоєність України має добре виражені зональні зміни. У змішанолісовій зоні рілля становить близько 40 % земельного фонду, в Українських Карпатах — 16,8 %, гірському Криму — 21,4 %; лісостепові і степові масиви розорані на 75—80 % і більше. Розорювання степів, зникнення природних акумуляторів талих і дощових вод — блюдець, руйнація дернини, спроможної затримати сніг і воду та захистити ґрунт від ерозії і дефляції, втрата властивої цілинному чорнозему грудочкувато-зернистої структури зробило ці ландшафти ерозійно чутливими. Наслідком цього є посилення випаровування, збільшення нічного охолодження степу, зниження рівня ґрунтових вод, бурхливе і коротке весняне та дощове водопілля, зменшення запасів доступної для рослин вологи, збіднення водних джерел, посилення несприятливого вітрового режиму влітку і взимку. Якщо до розорювання степів вміст гумусу в ґрунті становив 8—10 %, то зараз — 4—5 %, що призвело до зниження родючості й стійкості ґрунтів до різних факторів руйнування. За останні 20 років чорноземи звичайні потужні Кіровоградської області втратили 1,6—2,5 % вмісту гумусу (Барановський В.А. та ін., 2006).

Вплив осушувальних меліорацій є найбільшим в зонах змішаних і широколистяних лісів, долинних комплексах північної частини Лісостепу. Так званий меліоративний болотний фонд оцінюється в 4465,9 тис. га. Осушувальні меліорації перетворюють структуру ландшафтів шляхом зміни рівнів ґрунтових і підґрунтових вод, характеру ґрунтоутворювальних процесів, рослинності і тваринного світу, стійкості ландшафтів до господарських навантажень. Осушувальні меліорації помітно впливають на болотні комплекси.

Вплив зрошувальних меліорацій найбільшою мірою позначається насамперед на зміні водно-теплового балансу, рівні ґрунтових вод, сольового режиму і прояві супутніх несприятливих процесів. Плями солонців перетворюються у солончакові відміни лучно-каштанових ґрунтів різно-

манітного ступеня засолення. Зрошення призводить до формування нового виду ландшафту, що набуває нових структурних рис, які характеризуються у перші роки більшою продуктивністю, ніж вихідний.

Лісомеліоративний вплив проявляється на еродованих територіях. Загальну площу лісозахисних насаджень в Україні передбачається довести до 711,5 тис. га у вигляді полезахисних і прибалкових лісосмуг, лісосмуг по схилах пасовищ, суцільного заліснення еродованих балкових гірських схилів, ярів, площ навколо водойм і каналів, пісків тощо. Лісомеліоративними заходами мають бути охоплені практично всі еродовані землі. Проте площа тільки чинних яруг складає 320 тис. га.

Пасовищні впливи виявляються в рівнинній частині Українських Карпат, насамперед на лучних ландшафтах. Випас безпосередньо впливає на рослини (ушкодження паростків і коренів), ґрунти (ущільнення, зміна водного режиму тощо), надходження поживних речовин, поширення насіння, зміну загальної фітомаси та її видового складу.

Промисловий вплив на ландшафт хоч і локальний, але відрізняється великою інтенсивністю, має тенденцію до збільшення. Загальна площа змінених ним ландшафтів складає 800 тис. га, в тому числі кар'єрів — більше 122 тис. га, відвалів і териконів — 38,6 тис. га, промислових площадок — 77,3 тис. га.

Вплив гірничорудної промисловості сприяє утворенню нових елементів у ландшафті — різних за площею, глибиною й обсягом відкритих кар'єрів, техногенного осідання ґрунту, утворених техногенною акумуляцією териконів, відвалів, шлакозвалищ тощо. Відмінною рисою їх є вилучені на поверхню токсичні породи. Рослинний покрив на них розвивається дуже повільно, біоценози характеризуються нестійкістю. За повної рекультивациі (усунення токсичних порід, створення ґрунтового покриву, поновлення фітоценозів і таким чином природного функціонування компонентів) формуються повторні ландшафти.

Будівельний вплив на ландшафти супроводжується зрізанням підвищених і засипанням понижених форм рельєфу, намівом ґрунтів, повною руйнацією рослинного і ґрунтового покриву. Підрізання схилів під час будівництва активізує ерозійні і зсувні процеси, що спричиняє необхідність проведення відповідних захисних заходів, які їх стабілізують. Це, у свою чергу, потребує впровадження в ландшафт нових техногенних елементів.

Водогосподарчий вплив на ландшафти виявляється у створенні нових, раніше відсутніх комплексів (водоймищ, каналів, випрямлених русел, просадково-антропогенних озер, заповнених улоговин техногенно-ерозійного походження тощо), у зміні гідрологічного, гідрохімічного режимів водойм, переформуванні ландшафтно-ї структури прилеглих територій, впровадженні в ландшафти техногенних елементів.

Гідроенергетичний вплив призвів до помітних змін параметрів аквальних і прилеглих територіальних комплексів: утворилися во-

доймища, параметри яких визначаються як висотою гребель, так і ландшафтною структурою долин; змінився русловий режим, створилися передумови для розвитку таких процесів, як «цвітіння води», замулення тощо; змінюється ландшафтна структура прибережних територій внаслідок їх затоплення, переробки берегів, утворення болотних комплексів і підтоплення у смугі гідрогеологічного впливу; зазнає змін рослинність заплавлених ландшафтів у нижніх б'єфах водоймищ у зв'язку з відсутністю режиму долин; змінюються умови існування і відтворення риб та ведення рибного господарства. Водоймищами Дніпровського каскаду затоплено 686,8 тис. га; близько 30 % площі водоймищ являють собою мілководдя з глибинами до 2 м. Їх рекультивація шляхом будівництва захисних дамб, осушувально-зволожуючих систем і наступного освоєння сільським і рибним господарством призведе до утворення повторних ландшафтів із новими функціями.

Містобудівний вплив позначається на глибині підземних вод і вологості нижніх шарів атмосфери. Вертикальний профіль урбанізованого ландшафту визначається глибиною споживаного горизонту підземних вод і висотою промислових викидів в атмосферу. У цих межах розміщуються: ярус природних і наливних порід, на якому розташовані фундаменти будинків промислових підприємств, підземні комунікації; ярус наземних малоповерхових будівництв, доріг, зелених насаджень, водойм, міських шумів, що характеризуються найбільшою концентрацією викидів автомобільного транспорту, інтенсивним прогрівом поверхні; середньо- і високоповерховий яруси, у межах яких вплив згаданих чинників затухає, але відчутніше проявляється роль метеорологічних (вітрового режиму та інших).

Техногенне навантаження на ландшафти України формується в результаті забруднення природного середовища хімічною, металургійною і гірничодобувною галузями промисловості, атомними і тепловими електростанціями, цукровими заводами, автотранспортом, меліоративними системами тощо.

У Поліссі внаслідок осушувальних меліорацій інтенсифікувались процеси дефляції ґрунтів (близько 28 % території), зросли втрати родючого шару ґрунту за рахунок його змиву і мінералізації, а зменшення площі лісів і запасів торфу призвели до дисбалансу водного режиму не лише поверхневих вод, але й агроландшафтів, що позначилось і на врожайності сільськогосподарських культур.

У Лісостепу в результаті поширення лінійної і площинної водної ерозії зменшився гумусовий шар, зросла забрудненість ґрунтів залишковою кількістю пестицидів, промисловими токсикантами, перш за все, в результаті розроблення родовищ корисних копалин (нафти і газу). Виникнення техногенних ландшафтів на Поділлі вимагає взагалі розроблення нових сільськогосподарських технологій.

У Степу погіршення стану ґрунтів пов'язане, перш за все, з дефляційними процесами, забрудненням залишковими кількостями добрив і пестицидів, промисловими токсикантами, промисловими і тваринницькими стоками, захороненням промислових відходів (твердих і рідких, особливо в Донецько-Придніпровському регіоні), а також вторинним засоленням і заболочуванням, особливо на зрошуваних землях.

Таким чином, у наш час незмінених господарською діяльністю ландшафтів в Україні практично не залишилось. Малозмінені ландшафти становлять 15—20 % території, це головним чином вторинні лісові насадження, заболочені ділянки, території заповідників. За оцінками фахівців, для компенсації антропогенного впливу таких ландшафтів повинно бути від 40 до 60 % території країни.

Техногенна забрудненість ґрунтів залежить від їх типу, величини надходження промислових відходів, радіонуклідів, пестицидів і мінеральних добрив. Низькобуферні малогумусні дерново-підзолисті ґрунти можуть зазнавати значного впливу забруднювальних речовин. За умов кислого середовища вони трансформуються у більш рухомі сполуки, мігрують до нижчих шарів і ґрунтових вод. За нейтрального або лужного середовища на високобуферних ґрунтах (чорноземних, темнокаштанових) забруднювальні елементи, як правило, перебувають в пасивному стані та малодоступні для рослин формі.

Значної екологічної шкоди земельним ресурсам завдає забрудненість ґрунтів викидами промисловості. У містах джерелом забруднення ґрунтів важкими металами є підприємства чорної та кольорової металургії, легкої промисловості, ТЕЦ. Небезпека забруднення ґрунтів визначається не тільки вмістом важких металів, але й класом небезпечки окремих токсикантів.

Складний характер має забруднення ґрунтів хімічними засобами захисту рослин. Зменшення у кілька разів обсягів використання пестицидів в останні роки хоч і сприяло зниженню забруднення ґрунтів та сільськогосподарської продукції отрутохімікатами, але ситуації суттєво не змінило. Це обумовлено тим, що залишкова кількість пестицидів перебуває в ґрунті тривалий час. Чим більше пестицидне навантаження на ґрунти, тим вища їх шкідливість для населення. Пестициди можуть спричиняти інтоксикацію, алергійні реакції, зниження імунної реактивності, ураження нервової системи, патологічний стан печінки, серцево-судинної системи, онкологічні хвороби тощо.

Відомо, що 50 % загального приросту врожаю в землеробстві забезпечують мінеральні добрива, 25 % — технології вирощування. Однак не варто забувати, що неправильне використання мінеральних добрив — азотних, фосфорних, калійних, комплексних та інших — супроводжується небажаною побічною дією: забрудненням природного середовища, що пояснюється незбалансованим використанням доб-

рив, відхиленням від науково обґрунтованих норм їх внесення. Деякі види мінеральних добрив можуть сприяти підвищенню кислотності ґрунтів, накопиченню в них небезпечних залишків. Відомо, що рослини засвоюють лише 50 % азотних та 10—20 % фосфорних добрив, решта — вимиваються атмосферними опадами. За неправильного використання мінеральних добрив у природному середовищі може накопичуватися у підвищених кількостях азот, фосфор, калій. Це призводить до підкислення ґрунтового розчину, забруднення ґрунтових вод у результаті фільтрації добрив (особливо азотних), підвищення вмісту нітратів, сульфатів, хлоридів у підґрунтових водах, накопичення залишкових запасів нітратного азоту в продукції рослинництва, забруднення водосховищ, річок залишками добрив внаслідок процесів ерозії тощо, що завдає шкоди здоров'ю людей, тварин, рибному господарству.

Протягом останніх 30—40 років агроландшафти України постійно зазнавали різних видів радіаційної забрудненості: атмосферних викидів радіонуклідів внаслідок випробування ядерної зброї, відходів після переробки сировини на підприємствах ядерно-паливного циклу тощо. До 1986 р. радіаційна обстановка на її території визначалася переважно такими радіонуклідами, як калій-40, радій, торій і лише частково стронцієм-90 і цезієм-137. Перші три радіонукліди природного походження зумовлювали основний радіаційний фон на більшій частині території України в межах 7—14 мкр/год. І лише в окремих регіонах, особливо там, де граніти виходять на поверхню землі, він був у 6—8 разів вищий. Стосовно двох останніх радіонуклідів, то їх присутність у ґрунті зумовлювалася глобальними опадами внаслідок випробування ядерної зброї, їх розподіл на території був відносно рівномірним і перебував в межах 0,01—0,05 Кі/км².

Внаслідок аварії на ЧАЕС у навколишнє середовище потрапило понад 50 мКі таких небезпечних радіонуклідів, як стронцій, цезій, плутоній, йод, що становить наближено (за оцінками МАГАТЕ) 3,5 % їх кількості в реакторі на час аварії. Радіоактивного забруднення у зв'язку з аварією і подальшим поширенням радіонуклідів зазнала територія площею понад 4,5 млн га сільгоспугідь.

Згідно з чинним законодавством території, забруднені цезієм-137, 134 до 1 Кі/км², стронцієм-90 до 0,02 та плутонієм-239, 240 до 0,005 Кі/км², вважаються умовно чистими. Ведення сільськогосподарського виробництва на них можливе без обмежень. За більшого забруднення необхідно застосовувати комплекс агрохімічних, агротехнічних і організаційних заходів для зменшення переходу радіонуклідів з ґрунту в рослини. Неможливе ведення сільськогосподарського виробництва в зоні безумовного відселення, де забруднення ґрунту цезієм-137, 134 перевищує 15 Кі/км², стронцієм-90 — 3Кі/км² і плутонієм-239, 240 0,1 Кі/км². Ця зона разом із зоною відчуження займає 3,9 тис. кв. км тери-

торії України, або 10,9 %, охоплює 168 населених пунктів, у яких проживало 48,9 тис. осіб.

Чорнобильська катастрофа створила надзвичайно небезпечну для здоров'я людей і навколишнього середовища радіаційну обстановку на значній території України.

Загальновідомо, що найбільше багатство нашої держави — це її земля, а українські ґрунти за природною родючістю є одними з найкращих у світі. Їх якісний склад надзвичайно різноманітний і налічує кілька десятків типів: від родючих чорноземів і південних каштанових до значно менш родючих сірих лісових і опідзолених та майже непридатних для аграрного виробництва піщаних та кам'янистих ґрунтів, тому використання землі значно диференційоване залежно від регіону, типу ґрунтового покриву та основних видів діяльності, які історично склалися в даній місцевості.

Загальна територія України складає 603,7 тис. км², з них понад 71 % — сільськогосподарські угіддя, 15,6 — землі лісового фонду, 4 — водна поверхня, 4 — забудовані землі, 5,6 % — інші землі.

Забудована територія, а це понад 2,3 млн га, об'єднує як житлову, так і промислову забудову, а також дороги із твердим покриттям, трубопроводи та інші комунікації. Площа забудованої території неухильно зростає, що зумовлено суттєвою необхідністю забезпечення населення житлом, розвитком аграрного і промислового виробництва та комунікацій. Нерідко під забудову відводяться родючі землі.

Водна поверхня займає понад 2,4 млн га території України і складається з великої кількості озер, прісноводних водоймищ та понад 71 тис. великих і малих річок. Екологічний стан водних ресурсів в Україні визначається великою мірою станом малих річок, які формують гідрологічний режим ландшафтів та якісний склад води. Більшість річок протікають по рівнинній території, серед розораних полів. Багато з них перетворені на своєрідні каналізаційні системи для побутових і виробничих стоків підприємств. Багато джерел і струмків замулені і втрачені назавжди. Те ж саме стосується і озер та штучних водойм. Навіть національна перлина — Шацькі озера — поступово замулюються і перетворюються в болота.

Лише лісові насадження бережуть річки від виснаження. Ліси і лісосмуги вбирають практично всю вологу, яка стікає схилами, і спрямовують її вглиб до водоносних горизонтів, поновлюючи запаси ґрунтових вод і річок.

Площа лісового фонду України займає понад 10,7 млн га. При цьому лісистість, тобто вкриті ліською рослинністю землі, становлять лише 9,4 млн га, або 15,6 % від загальної площі. Для такої держави як Україна цього явно замало. У середньому в світі лісистість досягає 29 %, а по Європі перевищує 41 %. Наші найближчі сусіди — Польща, Болгарія, Чехія наближаються до оптимального рівня лісистості — понад 30 %.

Оптимальним рівнем лісистості вважається такий, що забезпечує водний баланс території. За оптимальної лісистості формується стабільне середовище, найбільш повно проявляється комплекс корисних властивостей лісу, ефективно використовуються земельні ресурси. Науково обґрунтована лісистість для Полісся складає 34 %, а маємо 27 %, для Лісостепу відповідно 18 і 13 %, для Степу — 9 і 5 %, для Карпат — 45 і 42 % і для Криму 19 і 10 %.

Законом України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі на 2000—2015 рр.» передбачено створення нових лісів на площі 1,7 млн га за рахунок заліснення неугідь і малопродуктивних сільськогосподарських земель та створення полезахисних лісосмуг. Проте розрахунки свідчать, що навіть таке збільшення недостатнє для нашої країни. Необхідно довести площу лісів хоча б до рівня 25—27 %, тобто посадити додатково 2—2,5 млн га. Потенційними для заліснення передусім є непридатні для сільськогосподарського використання землі. Існуючі полезахисні насадження на сьогодні займають площу всього 438 тис. га, причому майже половина з них знаходиться в критичному стані (особливо на півдні). Предметом особливої уваги має стати створення протиерозійних захисних лісових насаджень та полезахисних лісосмуг. Площа неугідь, на яких можливе створення протиерозійних лісових насаджень в Україні, складає 1030 тис. га, в т.ч. пісків — 166 тис. га, ярів і балок — 142 тис. га, кам'янистих земель — 318 тис. га, інших — 404 тис. га.

Особливого значення набуває проблема збереження вже існуючих захисних насаджень. Фактична полезахисна лісистість складає лише 1,4 % від загальної кількості лісів, тоді як за розрахунками вчених вона мінімально необхідна в межах 3—3,5 %. З наявних на сьогодні 438 тис. га площ полезахисних смуг лише близько половини перебувають у відносно задовільному стані. Є випадки повного знищення лісосмуг. Найбільш гостро ця проблема постає у посушливих малолісистих регіонах України.

Важливою ланкою в діяльності людини є збереження і охорона особливо цінних земель, ценозів, ландшафтів та окремих природних об'єктів, яка визначається Законом України «Про природно-заповідний фонд України».

До природно-заповідного фонду (ПЗФ) відносять ділянки суші і водного простору, природні комплекси й об'єкти, які мають особливу екологічну, наукову, естетичну та народногосподарську цінність і призначені для збереження природного різноманіття, генофонду видів тварин і рослин, підтримання загального екологічного балансу і фонових моніторингу навколишнього природного середовища. Мережа природно-заповідного фонду України об'єднує 7010 територій та об'єктів загальною площею понад 2,5 млн га. На землях природно-заповідного фонду забезпечується режим охорони відповідно до зако-

нодавства — від повного невторчання людини в екобіоценози до певних обмежень господарської діяльності. Заповідники виконують водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції. Крім того, в них ведеться господарська та освітня діяльність, зокрема обмежене невиснажливе використання природних ресурсів, культивується екологічний туризм, екологічне виховання населення.

Аналіз показує, що існуюча мережа ПЗФ не повністю забезпечує вирішення актуальних завдань охорони природи та не відображує різноманітність земельних ресурсів України і тому потребує перегляду. Крім того, необхідність залучення об'єктів ПЗФ до мережі контрольних пунктів моніторингу земель вимагає докорінних змін у системі спостережень по об'єктах, доповнення їх обов'язковими загальними показниками. Формування мережі ПЗФ є пріоритетним напрямом екологічної політики.

До ґрунтів, які в першу чергу повинні бути захищені від антропогенних перетворень, віднесені: залишки цілинних земель як категорія «зникаючі, а також унікальні, рідкісні та раритетні». До зникаючих видів ґрунтів віднесено такі, які внаслідок великого антропогенного навантаження перетворені на сільськогосподарські угіддя і як природні тіла в своєму первинному стані збереглися лише на залишках екосистем, що залягають невеликими острівцями. До раритетних ґрунтів належать рідкісні за поширенням та унікальні за генезисом і властивостями ґрунти, які становлять велику наукову цінність.

Необхідно розширити буферні зони навколо заповідників та привести їх стан відповідно до міжнародних рекомендацій, за якими буферні зони повинні мати екосистеми, близькі до природних ядер резерватів.

Усі розглянуті категорії земель займають менше 30 % території країни.

Переважає її більшість — під сільськогосподарськими угіддями. Загальна площа їх складає 41,8 млн га, в тому числі понад 32 млн га ріллі. Розораність земель, що є найвищою у світі, становить 56,7 % до загальної території України. До речі, такого показника немає в жодній країні світу: у країнах Європейського Союзу він становить 25,6 %, а у високорозвинутих країнах у цілому 11,8 %. Поряд з потужним техногенним навантаженням висока розораність призвела до різкого порушення екологічної норми співвідношення в агроландшафтах між ріллею і природними комплексами (луки і пасовища, ліси, водойми) в структурі земельних угідь, а це в свою чергу — до прояву активних деградаційних процесів, що охопили майже всю площу землі в обробітку (понад 80 %), а заодно і природні біоценози.

Результатом перелічених порушень стали дефляція й виснаження ґрунтів, переущільнення, підкислення, заболочування, оглеєння, руйнація гідрографічної мережі, зникнення малих річок, замулення природних і штучних водойм, природне й техногенне опустелення, а в кі-

нцевому підсумку — загострення екологічних проблем, що вийшли вже за межі галузі сільського господарства й набули загальнодержавного значення.

Незважаючи на сучасне екстенсивне ведення землеробства, деградаційні процеси ґрунтового покриву України продовжують наростати у зв'язку із порушенням екологічних норм у співвідношенні між сільськогосподарськими угіддями; незбалансованістю біогеохімічних речовин і енергії в агроландшафтах; відсутністю моніторингу та недосконалістю протиерозійних заходів. Сучасний стан сільського господарства за ринкових умов господарювання вимагає кардинальних змін в організації виробництва сільськогосподарської продукції на основі нових підходів щодо систем землеробства і оптимізації структури землекористування.

Тому з метою оптимізації площі ріллі Національна програма захисту ґрунтів передбачає загальну площу землі в інтенсивному обробітку за рахунок деградованих земель зменшити як мінімум на 10 млн га порівняно з 1990 р. і трансформувати їх переважно в природні кормові угіддя та під заліснення.

Зменшення площі орних земель слід здійснювати з урахуванням як екологічних, так і економічних чинників, зокрема забезпечення стабільності виробництва продукції в обсягах сукупного (внутрішнього та зовнішнього) попиту з урахуванням особливостей ґрунтово-кліматичних зон (географічна взаємокомпенсація) і агроєкосистем (підбір культур у сівозміні), а не хаотичного виробництва неконтрольованих обсягів продукції, що постійно створюватиме ситуацію неконкурентного ринкового середовища з відповідними наслідками (значним коливанням ціни на сільськогосподарську продукцію і збитковістю виробництва).

Вилученню з інтенсивного обробітку і переведенню в інші категорії угідь підлягають: рілля на схилах 3° і більше; малопродуктивні землі (піщані ґрунти); розорані землі гідрографічної мережі.

Дослідженнями, проведеними Інститутом землеробства УААН в господарствах Обухівського району Київської області, встановлено, що переведення еродованих схилових земель у кормові угіддя, під постійне залуження та заліснення обумовили ріст показників родючості середньо- та сильнозмитих ґрунтів у 5—8 разів. Проте в регіонах з високою щільністю сільського населення і обмеженими земельними ресурсами не виключена можливість інтенсивного використання схилових земель різної крутизни.

Дискусійне питання щодо раціонального використання вже розпайованих земель в ерозійно небезпечних регіонах, на думку вчених, може вирішуватися декількома шляхами: перший — на основі добровільної згоди землевласників такі землі можна виділити в загальне користування під сіножаті і пасовища; другий — шляхом законодавчого

зобов'язання вести землеробство на таких землях, застосовуючи ґрунтозахисні протиерозійні технології вирощування сільськогосподарських культур за обов'язкового дотримання контурної організації території; і нарешті — третій шлях, що за сучасних фінансових труднощів маловірогідний в широких масштабах — це викуп у приватних власників таких земель для виведення їх із ріллі.

Після трансформації 10 млн га ріллі в кормові угіддя та під заліснення в інтенсивному обробітку залишиться понад 22 млн га найпродуктивніших земель, де необхідно сконцентрувати енергетичні й матеріальні ресурси для виробництва необхідної кількості якісної сільськогосподарської продукції згідно з потребами внутрішнього і зовнішнього ринків.

При цьому основним регулятором обсягів виробництва має бути обсяг платоспроможного попиту населення з урахуванням потреб у промисловій сировині та можливостей щодо експорту продукції.

На основі встановлених Інститутами землеробства і ґрунтознавства та агрохімії УААН потенціалів природної й ефективної родючості ґрунтів, на макрозональному рівні запропоновано спеціалізацію сільськогосподарського виробництва відповідно до сучасних умов, визначено 7 основних зон розміщення найпродуктивніших за врожайністю культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов їх вирощування, що забезпечить щорічний валовий збір зерна в Україні 45 млн т без добрив та 60 млн т на фоні добрив.

Безперечно, проблема оптимізації територіального розміщення конкурентоспроможного виробництва сільськогосподарської продукції за природно-економічними зонами потребує постійного уточнення залежно від ринкової кон'юнктури.

У цьому відношенні важливим також є ретельне використання розроблених орієнтовних зональних нормативів структури посівних площ основних груп культур, що дозволяє освоїти біологічні принципи під час організації польових, кормових, ґрунтозахисних, овочевих та інших сівозмін з високим ступенем використання біокліматичного потенціалу та реалізовувати ідею екологічної раціоналізації землеробства (Роїк М.В., 2003).

Основою цієї роботи є науково обґрунтований землеустрій і землепорядкування. Землеустрій, як важлива складова земельних відносин, виступає дійовим механізмом в організації використання землі як засобу виробництва і відповідною мірою регулює суспільні відносини щодо володіння, користування і розпорядження землею. Землеустрій, всупереч необхідності, почав втрачати державний характер, що призвело до серйозних негативних наслідків, пов'язаних із подальшим погіршенням стану і використання земель. Зниження ролі держави у здійсненні землепорядкування призвело до втрати функції планування використання і охорони земель як основної в системі управління

земельними ресурсами, що порушило комплексність у проведенні землевпорядних робіт.

Наділення земель селянським (фермерським) господарствам в багатьох випадках відбувалось значно меншими площами за ті, що дозволяють вести ефективне виробництво не на конкурсній основі; на значній відстані від господарських центрів і на угіддях низької якості.

Значно скоротились обсяги виконання основних видів робіт з підвищення родючості ґрунтів, корінного і поверхневого поліпшення кормових угідь, відновлення і реконструкції зрошуваних і осушуваних мереж, агрохімічного окультурення полів, проведення комплексу природоохоронних протиерозійних заходів. Наслідком цього стало порушення сівозмін, посилення розвитку процесів водної і вітрової ерозії, дефіцит інженерної та соціальної інфраструктури, що неодмінно призводить до недоліків в соціально-економічній сфері.

Об'єктивна дійсність обумовлює першочерговим завданням землеустрою прискорене завершення реструктуризації (трансформації) існуючих сільськогосподарських підприємств і створення на їх основі нових агроформувань ринкового типу та видачу їм відповідних правових документів.

Наявність значної частки деградованих і малопродуктивних орних земель обумовлює необхідність широкомасштабного здійснення землевпорядних робіт із консервації, регенерації та трансформації сільськогосподарських угідь в інші.

Для суттєвого поліпшення стану в організації використання і охорони земель вчені пропонують розробити Генеральну схему використання земель України на 15—20—річний термін, скорегувати і затвердити «Національну програму охорони земель», розробити на кожную область і АРК основні напрями використання земель та розпочати розробки схем землеустрою на кожному адміністративний район.

Ці землевпорядні розробки забезпечать науково обґрунтований міжгалузевий перерозподіл земель та динамічний розвиток відповідних галузей народного господарства в ринкових умовах, з визначенням на місцевості меж адміністративно-територіальних утворень, територій з особливим природоохоронним, рекреаційним, історико-культурним і заповідним режимами, меж населених пунктів; здійснення заходів щодо прогнозування та планування раціоналізації використання і охорони земель незалежно від форм власності і господарювання; розробку системи заходів щодо відтворення та охорони агроландшафтів, підвищення родючості ґрунтів, створення сприятливого навколишнього середовища.

Значну частину виведених з інтенсивного обробітку земель (близько 8 млн га) передбачається використати під постійне залуження. Це, в свою чергу, вимагає від науково-дослідних установ УААН прискорення досліджень з обґрунтування технологій прискореного викорис-

тання зонально адаптованих травостоїв з високою самовідновлюваною здатністю генофонду природних фітоценозів, масового переведення тварин на пасовищне утримання, а також заходів щодо поліпшення насінництва багаторічних трав, особливо стійких до витоптування, посухостійких та солевитривалих для створення лук і пасовищ, залуження еродованих схилів та використання засоленних земель у Степу.

Родючість ґрунтів залежить від вмісту в них гумусу. Щорічні втрати гумусу в середньому в країні складають 600—700 кг/га. Проте у разі збільшення обсягів застосування органічних добрив спостерігається суттєве зменшення втрат гумусу. Якщо на початку 80-х років минулого століття за рахунок внесення 6 т/га органічних добрив втрати гумусу компенсувалися на 50—60 %, на початку 90-х років за внесення 8,6 т/га — на 90 %, то в 1991—1995 рр. дефіцит гумусу збільшився в 2,5 рази, а станом на 2001 р. за внесення 1,3 т/га — майже в 5 разів (Роїк М.В., 2003).

Регулювати надходження органічної речовини в ґрунт можливо також впровадженням науково обґрунтованих сівозмін та використанням побічної продукції рослинництва. Потреба в органічних добривах за наявності в сівозміні 30 % просапних і 20 % багаторічних трав складає 4,2 т/га, а за 50 % просапних і 40 % зернових — 10 т/га. Ресурсом органічних добрив може бути заорювання соломи озимої пшениці, 1 т якої забезпечує накопичення 0,2 т/га гумусу (Роїк М.В., 2003).

Для стабілізації гумусного стану ґрунтів потрібно збільшити обсяги застосування органічних добрив, оптимізувати співвідношення площ під просапними культурами і культурами суцільної сівби, збільшити посівні площі багаторічних трав, мінімізувати обробіток ґрунту, проводити хімічну меліорацію (вапнування, гіпсування), що забезпечує закріплення гумусу на поверхні мінеральної частини ґрунту.

Маса сільськогосподарських машин за останні 30 років збільшилась на 40—60 %, а тракторів — у 2,3—3 рази. У зв'язку з цим, тиск ходових систем на ґрунт виріс і до останнього часу перевищував допустимий за агротехнічними умовами в кілька разів. На сівбі і ранньовесняних роботах він повинен складати до 50—80 кПа, на зораному полі — до 100 кПа і польових транспортних роботах — до 150 кПа.

Переуцільнення ґрунту відбувається не тільки в орному шарі, але і в підорному горизонті (на глибині 60—100 см), зберігаючи післядію протягом багатьох років. У зв'язку з тим, що максимальна глибина обробітку ґрунту не перевищує 30 см, процес зниження ефективної родючості під дією багаторазового ущільнення ходовими системами тракторів і сільгоспмашин носить кумулятивний характер. На ґрунтах, ущільнених ходовими системами тракторів, врожайність кукурудзи знижується на 45 %, цукрового буряку — на 50, соняшнику — на 35 %.

Застосування у виробництві гумово-металевих гусениць типу РМГ — 470 — 170, придатних для використання на гусеничних тракторах

ХТЗ-153, ХТЗ-180Р, ХТЗ-200 та інших, а для колісних шин більших типорозмірів, подвоєних шин, широкопрофільних шин наднизького тиску дозволяють знизити ущільнювальну дію на ґрунт на 90—95 %, витрати пального на 12—24 %.

Незважаючи на те, що ґрунтовий покрив України представлений на 67,7 % чорноземами, які вважаються достатньо родючими від природи, в дійсності вони не забезпечують високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур. Лімітуючим фактором залишається низька забезпеченість їх рухомими поживними речовинами. За даними суцільного агрохімічного обстеження земель сільськогосподарського призначення, ґрунти характеризуються середнім вмістом рухомих форм азоту. Для забезпечення відновлювального колообігу азоту в агроценозі потрібно щорічно вносити його з добривами в середньому 70 кг/га ріллі.

Забезпеченість ґрунтів фосфором значно гірша, ніж азотом. Площі орних земель з низьким та середнім вмістом рухомого фосфору складають понад 50 %. Дефіцит його у ґрунтах — в середньому 30 кг P_2O_5 на 1 га ріллі.

Забезпеченість ґрунтів калієм значно краща, ніж азотом і фосфором. Площі орних земель з низьким та середнім вмістом обмінного калію складають 31 %. Ґрунти Полісся, особливо піщаного і супіщаного гранулометричного складу, мають переважно низьку забезпеченість калієм. Ґрунти Степу та південної частини Лісостепу характеризуються підвищеним та високим його вмістом. Для покращення калійного режиму опідзолених та дерново-підзолистих ґрунтів потрібно застосувати калійні добрива в середньому в дозі 45 кг K_2O на 1 га ріллі. Для збереження родючості ґрунтів потрібно щорічно вносити з органічними та мінеральними добривами 4 млн т поживних речовин.

Ґрунти України значно диференціюються за вмістом мікроелементів. Чорноземи недостатньо містять рухомого цинку (0,2 мг/кг ґрунту), що знижує врожайність і якість кукурудзи, цукрових та кормових буряків. Недостатньо забезпечені міддю торфові, дерново-підзолисті та дерново-карбонатні ґрунти. Майже 8,2 млн га орних земель мають низький вміст рухомого кобальту (кислі ґрунти Полісся, опідзолені ґрунти Лісостепу, а також буроземно-підзолисті та гірсько-лучні ґрунти Карпат). Дефіцит молібдену спостерігається в чорноземах, дернових, дерново-підзолистих і сірих лісових ґрунтах. У сумі вони складають майже 15 млн га. Слабко забезпечені рухомими формами бору дерново-підзолисті та світло-сірі і сірі лісові ґрунти Полісся і Лісостепу. Для підвищення вмісту у ґрунтах мікроелементів потрібно налагодити виробництво мікродобрив та відновити виробництво складних добрив з домішками мікроелементів.

Одним з найважливіших напрямків поліпшення поживного режиму ґрунтів є широке застосування місцевих мінеральних добрив, особливо фосфоритів та зернистих фосфатів. На кислих ґрунтах зернисті фосфа-

ти не поступаються суперфосфату та є одночасно хорошими хімічними меліорантами.

Кислі ґрунти займають майже 4,5 млн га орних земель. Поширені вони переважно у Поліссі, Лісостепу, Прикарпатті і Закарпатті. Кисла реакція ґрунтового середовища в цих регіонах є лімітуючим фактором одержання високих врожаїв і призводить до погіршення його якості, а також негативно впливає на екологічний стан довкілля. Для нейтралізації кислої реакції на кислих ґрунтах необхідно проводити їх вапнування. За мінімальної норми вапна (2,5 т/га) щорічна потреба у вапнякових матеріалах складає 4 млн т.

Засолені та солонцеві ґрунти займають близько 2,7 млн га орної землі. Площа зрошуваних солонцюватих земель складає 700—800 тис. га, щорічна потреба в гіпсуванні солонцевих ґрунтів становить 160—200 тис. га, а потреба в гіпсових матеріалах — 1,1—1,3 млн т.

Внаслідок економічної кризи, порушення технологій використання меліорованих земель в умовах розпаювання землі та майна колективних господарств врожаї сільськогосподарських культур на зрошуваних землях знизилися до рівня богарних, продуктивність осушених земель зменшилась у 2—3 рази і меліоровані землі втратили роль страхового фонду держави. Відбуваються зміни структури посівних площ і сівозмін, що були у великих колективних господарствах здебільшого науково обґрунтованими. Теперішні землевласники на меліорованих землях переважно керуються принципом «сьогоденної вигоди».

Для подолання кризового стану потрібно вивести зі зрошення землі з негативним еколого-меліоративним станом, застосувати комплексну реконструкцію і модернізацію зрошувальних систем, впровадити прогресивні системи землеробства (сівозміни, обробіток ґрунту, хімічну меліорацію, удобрення, режими і засоби зрошення) та використовувати для зрошення воду лише 1-го класу. Рациональне використання осушених земель потребує проведення консервації деградованих осушених ґрунтів (350 тис. га), ренатуралізації частини екологічно значущих осушених торфових земель, реконструкції дренажної мережі (380 тис. га), створення культурних пасовищ та сіножатей (790 тис. га), проведення глибокого меліоративного розпушення поверхнево оглеєних ґрунтів (390 тис. га), впровадження локальної меліорації (500 тис. га).

1.2. ПРОБЛЕМИ І НАУКОВІ ОСНОВИ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

В умовах широкомасштабного здійснення земельної реформи відбуваються значні перетворення, які змінюють організаційно-правові форми власності на землю, земельні відносини, організацію виробниц-

тва й управління, впливають на ефективність використання земельних ресурсів. Збільшилась кількість сільськогосподарських та інших землеволодінь і землекористувань, змінилися межі й площі, організація території. Поява великої кількості нових користувачів і власників землі ускладнила регулювання земельних відносин, а непродумані зміни організації території сільгосп підприємств призвели до далекоземелля, черезсмужжя, вклинення та неправильного встановлення меж новостворених агроформувань.

Понад 19 тис. приватних підприємств не мають юридично сформованих, технічно оформлених і закріплених у натурі (на місцевості) меж землеволодінь та землекористувань. Це не дає їм змоги планувати господарську діяльність на землях, які знаходяться в їхній власності, постійному користуванні й в оренді. Стан землекористування ускладнюється ще й тим, що орендодавцями є громадяни та юридичні особи, місцеві ради; в оренду передаються земельні ділянки на різні строки.

Крім того, на частину земель, які використовуються новоствореними приватними підприємствами, немає правовстановлюючих документів, у тому числі на землі спільної власності колишніх недержавних сільськогосподарських підприємств, а також на частину земель колишньої колективної власності, права на які не посвідчені сертифікатами на право на земельну частку (пай), або місцезнаходження власників цих сертифікатів не встановлено (невитребувані паї).

Основні проблеми в землекористуванні, які не розв'язуються і стають хронічними, такі:

- відсутність державної стратегії у створенні сталого землекористування та охорони земель, порушення законів землеробства, екологічної рівноваги, зневажання концепцією сталого природокористування;
- відсутність дійових національних, галузевих і регіональних програм з охорони земель;
- нехтування технологіями раціонального використання земель;
- екстенсивність використання земель, забур'яненість полів, низька ефективність використання меліорованих земель, лук, пасовищ, заплавлених земель;
- відсутність протягом останніх 15 років конкретних кроків щодо раціоналізації землекористування: виведення ріллі, площа якої надмірна і не обґрунтована як з економічного, так і екологічного погляду; консервації деградованих земель; впровадження агролісомеліоративних заходів, гідротехнічних меліорацій, реконструкції осушувальних і зрошувальних систем, хімічних меліорацій; рекультивативної; розширення природно-заповідних територій; налагодження постійно діючої інформаційної системи про стан і динаміку ґрунтів (моніторинг) навіть у зонах із кризовим станом; впровадження ефективних екологічних важелів у землекористуванні, вдосконалення нормативно-правової бази; застосування стабільного й ефективного механізму фінансування за-

ходів з охорони земель; галузевого підходу до використання земель, закріплення землі за різними власниками; підвищення рівня керованості у землекористуванні. Перелічені проблеми стали основними причинами деградації ґрунтів та екологічних негараздів у землеробстві. Адже спочатку треба мати чіткі закони про охорону земель, навчитися їх виконувати, а потім змінювати форму власності на землю.

Через відсутність коштів Держкомземом України не проводиться передбачений Земельним кодексом України облік якості земель (останні дані за 1996 рік), не здійснюються їхній моніторинг, а також роботи з інвентаризації земель. Починаючи з 1992 р., колишнім Інститутом землеустрою УААН (нині ДП «Головний науково-дослідний та проектний інститут землеустрою») майже повністю припинено роботи з обстеження ґрунтів, дані якого покладені в основу обліку якісного стану останніх.

В основу оцінки якості ґрунтів, що має велике значення для визначення ціни землі, було взято дані великомасштабного ґрунтового обстеження 1957—1961 рр. і дані коригування великомасштабного ґрунтового обстеження, яке проводилося до 1992 р. Нині ці матеріали дуже застаріли. У них відсутні відомості про зміни ґрунтів, що відбулися за останні 40—50 років: фізичні, хімічні, біологічні, тобто очевидні факти деградації (забруднення ґрунтів навколо індустриальних центрів, переущільнення підорних шарів практично всіх оброблюваних ґрунтів та ін.) не знайшли відображення в оцінках ґрунтів і визначенні їхньої ціни. Не вплинула екологічна інформація й на процес прискореного розпаювання земель у сільськогосподарських підприємствах.

Відсутність моніторингу ґрунтів на сьогодні може спричинити ще значніші негативні наслідки через посилення деградації останніх в умовах введеного нового землевпорядкування території. Тепер практично вся земля вже передана у власність новим користувачам, які не мають достатніх знань для раціонального землекористування, що призводить до очевидного ігнорування екологічних наслідків. Спостереження свідчать, що безконтрольне землекористування за цих умов спричиняє порушення сівозмін, засміченість, забруднення і виснаження ґрунтів у разі відсутності добрив, а частіше за недбалого господарювання. Відновлення таких земель потребує значних витрат коштів і часу.

Застарілість даних великомасштабного ґрунтового обстеження, а разом і карт ґрунтів, відсутність сучасної інформаційної бази стану останніх перешкоджають також формуванню дійового механізму державної земельної політики, який може бути створений лише на основі обстеження земельних ресурсів України за сучасною методологією з використанням новітніх технологій збирання, опрацювання та аналізу інформації.

З метою виправлення становища, що склалося, необхідно здійснити такі першочергові заходи: зменшити площі обробітку (нині відбу-

вається процес безсистемного виведення орних земель, а це є дуже негативне явище); у найближчі роки досягти хоча б простого відтворення родючості ґрунтів, насамперед щодо вмісту гумусу, азоту, фосфору й калію; відновити практику розробки щорічних планів підвищення родючості ґрунтів (від країни в цілому до конкретного поля) і вважати їх обов'язковою складовою бізнес-планів сільгосп підприємств незалежно від форми власності; для наукового забезпечення запобігання ерозії та деградації ґрунтів необхідно відновити і розширити дослідження зі створення у регіонах мережі базових моделей сільгосп підприємств; створити мережу ґрунтового моніторингу на базі органів Мінагрополітики і Держкомзему та науково-дослідних установ, надавши їй обов'язок періодичного контролю родючості ґрунтів у господарствах усіх форм власності і право пропонувати органам влади штрафні санкції у випадку її зниження; передбачити організацію Державної служби охорони ґрунтів при РНБО України; відновити роботи з обстеження ґрунтів (без чого неможливий облік їхнього якісного стану); розробити принципово нову методологію та технології обстеження і картографування ґрунтового покриву України на основі використання даних дистанційного зондування, географічних інформаційних систем та кількісних аналітичних систем контролю стану ґрунтів.

В умовах широкомасштабного здійснення земельної реформи роль землеустрою у реформованих сільгосп підприємствах зростає. Підтвердженням цього є прийняття Верховною Радою Закону України «Про землеустрій».

З огляду на зазначене вище, *необхідно*: скласти плани землекористувань новостворених сільськогосподарських підприємств у межах сільських рад; виконати роботи з інвентаризації земельних угідь, поновлення ґрунтових і геоботанічних обстежень території реформованих сільгосп підприємств; виявити землі сільськогосподарського призначення, які використовуються нераціонально власниками та землекористувачами і вжити заходів щодо їх перерозподілу; здійснити консолідацію земель резервного фонду та земель запасу в межах адміністративних районів з метою забезпечення ефективного їх використання шляхом передачі в оренду на конкурентних засадах; здійснити консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь; скласти проекти землеустрою з агроекологічним обґрунтуванням території новостворених сільськогосподарських підприємств; скласти плани обмежень (сервітутів) використання земель; провести розмежування земель з установленням меж територій з особливим режимом використання (природоохоронні, рекреаційні та заповідні).

До основних недоліків практичного виконання землевпорядних робіт, пов'язаних із передачею земельних ділянок у власність громадянам, схемами поділу, проектами організації території, слід віднести наступне:

1. Не враховується організація території, яка була раніше передбачена проектами землеустрою, особливо на схилових землях. Має місце проектування й оформлення державними актами «смужок» завдовжки 0,8—1,5 км, завширшки 40—60 м, в інших випадках проектуються неприйнятні за формою ділянки (трикутні, із вклиненням інших земель володінь, землекористувань, без паралельності довгих сторін, агротехнічно й технологічно непридатні).

2. У деяких випадках у технічній документації з оформлення державних актів земельні ділянки в розмірі земельної частки (паю) формуються з дрібних «клаптиків» різної якості, що призведе до неефективного використання території.

3. Під час проектування схем поділу і розміщення земельних часток (паїв) не враховуються рельєф схилу та ландшафтні (контурно-меліоративні) принципи проектування.

4. Під час формування земельних ділянок деградовані й непридатні угіддя за якістю ґрунтів не виділяються в масиви земель спільної власності (громадські пасовища). Майже не проводиться консервація малопродуктивних і деградованих угідь, які були виведені із земельних часток (паїв).

5. У значній кількості випадків частину сільськогосподарських угідь спільної власності, яку селяни відмовляються подрібнювати під час оформлення державних актів (сади, хмільники, зрошувані землі, виноградники), не долучають до персоніфікованих земель, про що не роблять належної відмітки в державних актах та не приймаються відповідні рішення органами влади.

6. Незважаючи на актуальність, під час виконання землепорядних робіт не формуються громадські пасовища для кожного (у разі потреби) населеного пункту, виходячи з відповідних обґрунтувань, за рахунок не лише земель запасу і резервного фонду, але й з урахуванням частини угідь, які персоніфікуються.

7. Не розв'язуються питання щодо власності на землі колишньої колективної власності, що не розпайовувалась, однак і не належить до «земель загального користування», передусім ставів, лісів, господарських дворів.

8. Геодезичні роботи здійснюються у переважній більшості в місцевій системі координат. Пункти згущення геодезичної мережі, як правило, не закладаються, прив'язка виконується до умовних, не визначених у натурі меж колишніх КСП.

Слід зазначити, що не на достатньо вимогливому рівні ведеться контроль виконаних робіт, зокрема: наявні випадки видачі технічної документації без проведення державної землепорядної експертизи та розгляду проектно-ї документації технічною радою; зазначені помилки в технічній документації, як правило, виправляються не повністю, що призводить до недоброякісної реалізації проектних рішень; здійснення

державної землевпорядної експертизи доручається фахівцям, які не мають належного досвіду та достатнього професійного рівня.

Важливою ланкою в системі екологізації землекористування є створення національної екологічної мережі. Необхідність її формування зумовлена положеннями міжнародного екологічного форуму Порядку денного XXI століття (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.) і Програмою збереження біологічного та ландшафтного різноманіття України (1998 р.).

Біологічне й ландшафтне різноманіття є надбанням українського народу, його природною спадщиною і має слугувати не тільки нинішньому, але й прийдешнім поколінням. Відновлення природного стану на значній частині території країни є запорукою повернення умов етнічного відродження народу.

Створення екологічної мережі має забезпечити просторову цілісність територій із природними чи частково природними ландшафтами шляхом зосередження в певних ареалах (ядрах) та смугах (екологічних коридорах) об'єктів природно-заповідного фонду, ділянок оздоровчого призначення, лісів і лісосмуг, водоохоронних територій, агроландшафтів з екстенсивним господарюванням (сіножаті, пасовища), невикористовуваних земель із природним рослинним покривом та оточених буферними територіями з обмеженим природокористуванням, що пом'якшують вплив господарської діяльності на природні ландшафтні ядра. Це дасть змогу належним чином зберігати середовища існування всіх існуючих видів дикої флори і фауни та їхніх угруповань, підтримуючи біорізноманіття території країни.

Формування екологічної мережі є діяльністю щодо трансформації структури земельного фонду країни переведенням частини земель із господарського використання до категорій земель, зазначених у статті 60 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», і відновленням (ренатуралізацією) на таких землях різноманіття видів природних ландшафтів, притаманного природному стану довілля, що існувало до періоду господарського освоєння земель.

Екологічна мережа включає частину території країни, на якій збереглися незмінені або частково перетворені природні ландшафти. До таких територій зі складу земель країни слід віднести певну частину категорій земель відповідно до положень Земельного кодексу України: землі природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення; землі лісового фонду; землі водного фонду; землі запасу (частково), а з категорій земельних угідь (видів використання земель) такі: ліси та інші лісовкриті площі (з них — ліси, лісосмуги, чагарники); відкриті заболочені землі; відкриті землі без рослинного покриву чи з частковим рослинним покривом; води (з них — річки, канали, озера, водосховища, лимани); радіоактивно забруднені землі (частково); сільськогосподарські угіддя (частково сіножаті, пасовища, багаторічні насадження).

Майже на 2/5 території країни існують тією чи іншою мірою окремі компоненти природних ландшафтів. У найменш зміненому вигляді збереглися природні ландшафти на землях під лісами, чагарниками, болотами, на відкритих землях (неугіддях), площа яких становить 19,65 % території країни. Але, якщо врахувати, що з лісів лише 44 % виконують захисні та природоохоронні функції, можна вважати, що близький до природного стан мають до 12,73 % території країни (Кривов В.М., 2008).

У найбільш захищеному становищі знаходяться природні комплекси в межах територій природно-заповідного фонду. На кінець 2004 р. природно-заповідний фонд України об'єднував території та об'єкти біосферних і природних заповідників, національних природних парків, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, ботанічні сади, дендрологічні та зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальною площею 2210 тис. га, або 3,7 % території країни. З цієї площі надано в землекористування установам природно-заповідного фонду близько 500 тис. га.

Території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення знаходяться у віданні Мінекобезпеки, Міносвіти, Держлісгоспу, Національної академії наук України, Української аграрної академії наук, інших центральних органів державної виконавчої влади, а місцевого значення — у віданні відповідних державних адміністрацій.

За останні роки відповідно до Програми розвитку заповідної справи в Україні, затвердженої Верховною Радою України у 1994 р., площа природно-заповідного фонду збільшилася вдвічі. Але частка площі природно-заповідного фонду в території нашої держави, представлення видів природних ландшафтів, рослинних угруповань у ньому, територіальна структура природоохоронних територій не повною мірою відповідають міжнародним стандартам, стратегії планування території країни. І найголовніше — в Україні внаслідок надмірної індустріалізації та розорювання ґрунтів значно погіршилися умови для територіальної єдності ділянок із природними ландшафтами, що утруднює або й унеможливорює притаманні живій природі просторові процеси біологічного обміну на генетичному рівні.

Основною метою створення екологічної мережі України є визначення заходів щодо збільшення частки земельного фонду країни з природними ландшафтами, достатньої для забезпечення їхнього різноманіття, близького до притаманного природному стану, й формування їхньої просторово єдиної територіальної системи, структурованої відповідно до забезпечення можливості природних шляхів міграцій та поширення видів рослин і тварин. При цьому національна екомережа має відповідати вимогам стосовно її функціонування у Всеєвропейській та Всесвітній екомережах.

До головних завдань щодо створення екологічної мережі належать: обґрунтування просторової структури екомережі з метою об'єднання природних середовищ існування популяцій видів дикої флори і фауни в територіально цілісну систему; забезпечення площі та просторової форми елементів екологічної мережі, що є достатньою для стабільного існування, вільного розселення й міграції видів рослин і тварин; визначення ділянок для формування складових національної екологічної мережі у вигляді екологічних ядер (вузлів), екологічних коридорів і буферних зон та їхнього місця в структурі земельних угідь різних категорій; захист складових екомережі від потенційних негативних факторів завдяки створенню буферних смуг навколо екологічних ядер і коридорів та запровадженню у них режиму обмеженого природокористування; здійснення на території екомережі природоохоронних заходів щодо забезпечення екологічно здорового довкілля, умов повноцінного відпочинку і проживання населення, його участі в природоохоронній діяльності; введення даних про ділянки елементів екомережі до складу державного земельного, лісового, водного, природно-заповідного кадастрів.

Екологічна мережа охоплюватиме природні та напівприродні території (акваторії) у межах країни, її внутрішніх морських вод і територіального моря, виключної (морської) економічної зони та континентального шельфу, протистоятиме фрагментації цих територій, сприятиме збереженню біологічного і ландшафтного різноманіття, підвищенню продуктивності ландшафтів, поліпшенню загального стану природного довкілля і загалом — збалансованому сталому суспільному розвитку держави.

До базових елементів екологічної мережі належать: природні ядра, буферні зони та екологічні коридори. У своїй неперервній єдності вони і створюють екомережу, яка функціонально об'єднує осередки біологічного та ландшафтного різноманіття в єдину систему національної екологічної мережі, сумісної з екомережами сусідніх держав.

Природні ядра (осередки), або ключові природні території, — це території, які багаті на біологічне й ландшафтне різноманіття і є типовими чи зникаючими природними або напівприродними середовищами існування чи середовищами існування зникаючих видів, їхніх угруповань, екосистем, ландшафтів, що визначені на виконання природоохоронного законодавства або міжнародних актів (конвенції, угоди, договори тощо). Вони є природоохоронними територіями, які відповідають умовам, визначеним національним природоохоронним законодавством чи міжнародними актами (конвенції, угоди, договори та ін.) й забезпечують збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, особливо рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин, тварин, їхніх угруповань, екосистем та ландшафтів. Базою для створення природних ядер національного й мі-

сцевого значення є Закон «Про природно-заповідний фонд України» (1992 р.), Лісовий (1994 р.) і Водний (1995 р.) кодекси України. Природні ядра міжнародного та європейського значення створюються згідно з міжнародними правовими документами: в рамках Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавної птиці (Рамсар, 1971 р.), — водно-болотні угіддя міжнародного значення; Конвенції про охорону світової культурної і природної спадщини (Париж, 1972 р.) — здобутки природної спадщини; Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 р.) — території спеціального інтересу збереження (об'єднуються у Смарагдову мережу Європи). Європейське визнання природоохоронних територій досягається також через удостоєння Радою Європи Європейського диплома відповідно до Резолюції Комітету Міністрів Ради Європи (91) 16 від 17.06.1989 р. та їх занесення до спеціального переліку біогенетичних резерватів — Резолюція Ради Європи (73) 30 від 26.10.1973 р. Серед інших можливих правових документів (після їхньої ратифікації) — Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979 р.) з угодами про кажанів, малих китоподібних та афровразійські міграційні шляхи, а також із прийняттям відповідних документів у межах Чорноморського співробітництва.

Екологічні коридори — це продовговаті конфігурації території, що зв'язують між собою природні ядра і буферні зони. Екологічні коридори можуть бути суцільними, перервними та повітряними (шляхи міграцій птахів тощо), різної форми й протяжності, які можуть визначатися конкретними завданнями щодо забезпечення окремих функцій збереження певних видів тварин і рослин. Вони мають охоплювати максимальну кількість природних ланок, пролягати створеними самою природою шляхами й бути достатньої величини для забезпечення відповідних умов збереження певних видів дикої фауни та флори.

Екологічні коридори створюють для підтримання процесів розмноження й обміну генофондом, міграції та поширення видів, переживання ними несприятливих умов і забезпечення екологічної стабільності системи природних територій. Буферні зони встановлюють для захисту природних ядер від дії зовнішніх негативних чинників, створення сприятливих умов для їхнього розвитку та самовідновлення, оптимізації форм господарювання з метою збереження і збільшення існуючих та повернення втрачених природних цінностей. Екологічні коридори й буферні зони не є спеціальними природоохоронними об'єктами і до їхнього складу можуть входити інші природні території з обмеженим природокористуванням, зокрема землі водного фонду, лісовкриті площі, пасовища та сіножаті тощо. Збереження природних територій, екологічних коридорів і буферних зон забезпечується природоохоронним законодавством, згідно з яким встановлюються обме-

ження на використання окремих природних ресурсів. Межі екологічних коридорів та буферних зон і режим їх використання враховуються в усіх видах проектно-планувальної документації.

Екологічна мережа розширюватиметься за рахунок відновлення (ренатуралізації) територій, що вилучаються з інтенсивного господарського природокористування і повністю або частково деградованими землями. Особливо перспективними є природні території з малозмінними природними умовами, де можна швидко відновити їхній попередній природний стан.

Буферні зони — це зони з обмеженим природокористуванням між природними ядрами чи екологічними коридорами між ними та територіями інтенсивного господарського використання, їх організують для захисту природних ядер від дії зовнішніх негативних факторів, створюючи для них сприятливіші умови для розвитку й самовідновлення. Разом із тим, вони оптимізують форми господарювання з метою збереження існуючих і відновлення втрачених природних цінностей. Основне призначення буферних зон — пом'якшення впливу діяльності людини.

Головними завданнями екологічної мережі є такі:

— *Загальні завдання*: оптимізація стану екосистем та забезпечення екологічної цілісності природних масивів як природних ядер, формування екологічних коридорів і буферних зон; зміцнення мережі об'єктів (територій) природно-заповідного фонду за рахунок розширення існуючих, підвищення їхнього статусу охорони; резервування і наступне заповідання багатих на біологічне різноманіття природних територій, особливо багатовікових природних угруповань, приуслівих, гірських і байрачних лісів, цілинних земель, унікальних, типових та зникаючих екосистем і ландшафтів, середовищ існування рідкісних, уразливих та зникаючих видів тварин і рослин, їхніх угруповань, геологічних утворень, типів ґрунтів тощо; ренатуралізація (коли і де це доцільно та можливо) лісових, степових і водно-болотних екосистем; розробка й здійснення заходів щодо зменшення негативного впливу на природні масиви (акваторії) і смуги господарської діяльності; оптимізація ведення сільського, лісового, мисливського та рибного господарства з урахуванням умов існування видів місцевої дикої флори і фауни; запровадження генеральної схеми національної екомережі, розробка й запровадження схем обласної та районної екомереж; розширення можливостей щодо поширення (міграції), нагулу і відтворення видів дикої флори й фауни, особливо тих видів та їхніх угруповань, що занесені до Червоної й Зеленої книг України, а також переліків міжнародних конвенцій та угод, до яких приєдналася Україна; визначення видів, їхніх комплексів, природних середовищ існування, екосистем, ландшафтів і систем природних територій на виконання міжнародних конвенцій та угод, а також резолюцій міжнародних органі-

зацій, де Україна взяла на себе певні зобов'язання, й забезпечення належної їхньої охорони; організація моніторингу, ведення державного кадастру об'єктів (територій) природно-заповідного фонду та інших компонентів екологічної мережі; надання деяким територіям, районам та регіонам особливого природоохоронного статусу й відпрацювання там біологічних, екологічних, технологічних та соціальних елементів сталого розвитку; збалансоване використання окремих компонентів і ділянок екомережі (туризм, освіта, традиційне господарювання тощо); підвищення рівня виховання, освіти та поінформованості населення щодо значущості екологічної мережі, необхідності підтримки екологічної стабільності у регіоні та ролі екомережі в забезпеченні політики сталого суспільного розвитку; посилення відповідальності й участі місцевих органів влади та населення у збереженні природного довкілля; поліпшення соціальних і економічних умов населення й сприяння переходу до новітніх економічних і невиснажливих технологій господарювання.

◆ *Завдання у галузі охорони, використання та відтворення земельних ресурсів:* зниження ступеня розораності сільськогосподарських угідь і зменшення площ інших видів інтенсивного сільськогосподарського використання; обмеження інтенсивного використання екологічно уразливих земель впровадженням ґрунтозахисних систем землеробства з контурно-меліоративною організацією територій; впровадження у практику принципів екологічно збалансованого землекористування, рекомендацій щодо спеціального використання земель з урахуванням вимог до збереження, невиснажливого і збалансованого використання природних ресурсів.

◆ *Завдання у галузі охорони, використання й відтворення водних ресурсів:* екологічне оздоровлення природних територій та акваторій басейну річки Дніпра й поліпшення стану річкових і заплавних екосистем у межах басейнів річок Дністра, Південного та Західного Бугу, Сіверського Дінця, Дунаю, здійснення заходів щодо збереження всіх цінних водно-болотних угідь; розробка і реалізація заходів щодо збереження біологічного різноманіття Чорного та Азовського морів, створення мережі морських об'єктів/територій природно-заповідного фонду, ренатуралізація і поліпшення охорони прибережних захисних смуг та водоохоронних зон.

◆ *Завдання у галузі охорони, використання й відтворення рослинних ресурсів:* оздоровлення, збереження та відтворення міських зелених насаджень і лісів, які входять до складу зелених зон міст та інших населених пунктів; перехід до ландшафтного (екосистемного) підходу в органах державного управління, впровадження таких технологій лісокористування, що сприятимуть підтриманню цілісності й непорушності лісових масивів, природної різноманітності їхньої вікової структури і видового складу; здійснення заходів щодо збалансованого

використання степової, лучної та болотної рослинності; створення і удосконалення національної екологічної мережі.

Згідно з національним законодавством до національної (загальнодержавної) екологічної мережі можна віднести:

- території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення як природні ядра: природні заповідники; біосферні заповідники; національні природні парки; заказники (ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні), пам'ятки природи; штучно створені об'єкти (ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва);

- території та об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення як буферні зони, або екологічні коридори національної екомережі: регіональні ландшафтні парки; заказники (ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні); пам'ятки природи; штучно створені об'єкти (ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва); заповідні урочища;

- обширні водні об'єкти (ділянки моря, озера, водосховища, річки) як природні ядра й буферні зони, а невеликі водні об'єкти витягнутої конфігурації (стави, канали) і ряд захищених земель водного фонду (водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, смуги відведення, берегові смуги водних шляхів та зони санітарної охорони) як екологічні коридори;

- ліси I групи як природні центри — особливо цінні лісові масиви й ті, що мають особливе значення для захисту навколишнього природного середовища, ліси, які мають наукове або історичне значення включно з генетичними резерватами, лісоплодові насадження й субальпійські деревні та чагарникові угруповання; як буферні зони — ліси населених пунктів, ліси зелених зон навколо населених пунктів і промислових підприємств, ліси першого й другого поясів зон санітарної охорони джерел водопостачання, ліси округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій; як екологічні коридори — лісові смуги вздовж водотоків і навколо водойм, протиерозійні, приполюснинні, захисні смуги вздовж залізниць та автомобільних доріг, державні захисні лісові смуги, степові переліски, полезахисні лісові смуги, захисні лісові насадження на смугах відводу автомобільних доріг;

- ліси II групи, насамперед, виконують буферну роль і є екокоридорами, і хоча вони експлуатаційні, проте мають екологічне значення; необхідно розробити такий механізм їхньої експлуатації, який би дав змогу постійно підтримувати їхні екологічні функції;

- курортні та лікувально-оздоровчі території з вираженими природними лікувальними факторами: мінеральні джерела, кліматичні й ін-

ші умови, сприятливі для лікування та оздоровлення людей, — як буферні смуги;

- рекреаційні землі для організованого масового відпочинку і туризму населення — як буферні смуги;

- інші природні та напівприродні території (залишки степової не-деревної рослинності, луки-пасовища, піщаники, кам'яні розсипи, землі полігонів Міноборони), включаючи землі водного фонду, що є законодавчо захищеними (острови, болота або частини боліт) — як буферні смуги та екологічні коридори;

- сільськогосподарські землі екстенсивного використання, в які переводиться частина орних земель на підставі екологічної і економічної недоцільності. Відповідно до здійснюваної земельної реформи із сільськогосподарського використання вилучаються економічно збиткові землі.

Особливе місце у створенні екологічної мережі України відводиться землевпорядкуванню (землеустрою) новостворених сільськогосподарських підприємств та агроформувань ринкового типу. Тільки за організації території сільгоспдприємств на екологоландшафтній основі або за проектами контурно-меліоративної організації території можлива консолідація всіх екологічних компонентів (екотопи, екологічні ніші, коридори та інші ресурсостабілізуючі компоненти), з яких і складатиметься майбутня екологічна мережа України.

Схема формування національної екологічної мережі полягає в просторовому розташуванні її територіальних елементів з метою утворення ареалів із переважанням у структурі земель природних ландшафтів, між якими простягаються смуги з домінуванням природних територій.

Базовими критеріями під час вибору елементів екомережі є науковий, правовий, технічний, організаційний і фінансово-економічний.

До серцевинних ареалів екомережі входять регіони зосередження існуючих та майбутніх природно-заповідних територій. Насамперед, до таких територій належать регіони Карпат, Кримських гір, Донецького кряжа, Подільської височини, Полісся, Причорномор'я тощо.

До основних комунікаційних елементів національної екологічної мережі України належать широтні екологічні коридори: Поліський (лісовий), Галицько-Слобожанський (лісостеповий), Південноукраїнський (степовий). Меридіональні екокоридори просторово зумовлюються долинами великих рік — Дністра, Західного Бугу, Південного Бугу, Дніпра та Сіверського Дінця, які не тільки об'єднують водні та заплавні комплекси, але й є також шляхами міграції численних рослин і тварин, особливо птахів.

Отже, елементи екомережі вищого рівня формуються трьома широтними смугами, чотирма меридіональними, двома гірськими ареалами. Окремим елементом екомережі слід вважати ланцюг прибережно-морських водних природних комплексів прибережних вод Азовського і Чорного морів, що оточують територію України з півдня.

Поліська (широколистяна) широтна смуга починається на кордоні із Польщею й Білоруссю. Природними ядрами її є район Шацьких озер і витoki річки Прип'яті, далі вона охоплює озерно-болотну частину Західного Полісся, суцільні масиви Центрального Полісся, зокрема Поліський заповідник і Овруцький кряж, та хвойнолісову частину Східного Полісся до кордону з Росією, де природним ядром є Старогутянські ліси.

Друга, лісостепова, широтна смуга бере початок на Розточчі, де природними ядрами її є Яворівський національний природний парк і Розтоцький заповідник, і від західноподільських лісів далі охоплює такі гряди, як Товтровий кряж, Волинська височина, Вороняки, Гологори, Кременецькі гори із рядом масивів широколистяних лісів, продовжуючись на схід через найбільш заліснену частину Північного Лісостепу на межі з найпівденнішою частиною Полісся до Києва, через Середнє Подніпров'я й уздовж долин річок Сейму, Росі, Псла і Ворскли до Харківсько-Сумського масиву широколистяних лісів, охоплюючи заплавні луки, лісові масиви, залишки степів, яри тощо.

Південна степова широтна смуга починається від Дунайського біосферного заповідника і тягнеться вздовж узбережжя на схід, охоплюючи водно-болотні угіддя дельт Дунаю, Дністра, Південного Бугу й Дніпра, Сіверського Дінця і ряду невеличких степових річок, а також ділянки степів уздовж Чорного та Азовського морів, заходячи в Степовий Крим. Через долину річки Південного Бугу вона з'єднується з центральноподільським природним масивом, а через долину Дніпра — з лісостеповою і поліською областями.

Національна екомережа буде тісно пов'язана через природні масиви з екомережами Росії (Східне Полісся, Старогутсько-Брянські ліси), Білорусі (об'єднуючими є Полісся, річка Дніпро з притокою Прип'ятю), Румунії (через Карпати), Польщі (Полісся), Словаччини (Карпати) та Молдови (р. Дністер і Прут).

Для формування збалансованої (сталогої) системи природокористування в сільському господарстві та забезпечення розбудови екомережі необхідно: провести науково обґрунтовану трансформацію структури сільськогосподарських земель з метою формування збалансованого співвідношення між окремими компонентами агроєкосистем і забезпечення екологічної безпеки та рівноваги території, зокрема: збільшити частку сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножаті, пасовища) відповідно до науково обґрунтованих показників, які мають розроблятися з урахуванням регіональних і місцевих особливостей; зменшити площі орних земель до 37—41 % території країни виведенням із ріллі схилів крутістю понад 3°, земель водоохоронних зон, деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених сільськогосподарських угідь; розширити площі полезахисних лісосмуг та інших захисних насаджень згідно з науково обґрунтованими показ-

никами, які мають розроблятися з урахуванням регіональних і місцевих особливостей; створити нові та розширити площі існуючих територій і об'єктів природно-заповідного фонду в межах сільськогосподарських угідь; створити умови для забезпечення неперервності природних ділянок у межах сільськогосподарських угідь; забезпечити широке впровадження новітніх екологічно збалансованих технологій у сільському господарстві та підтримку розвитку біологічного землеробства; розробити порядок і впровадити економічне стимулювання землевласників та землекористувачів щодо ведення екологічно збалансованої сільськогосподарської діяльності.