

5. ДСТУ 4405:2005. Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦІГА. Чинний від 30.05.05. – К. : Держстандарт України, 2005. – С. 8-10.

6. ДСТУ ISO 10390:2007. Якість ґрунту. Визначення рН. Чинний від 24.12.07. – К. : Держстандарт України, 2007. – С. 3-7.

7. Иванов А.Ф. Рост древесных растений и кислотность почв / А.Ф. Иванов. – Минск : Изд-во "Наука и техника", 1970. – 216 с.

8. Методические указания по определению щелочногидролизующего азота в почве по методу Корнфилда. – М. : Изд-во ЦИНАО, 1985. – 8 с.

9. Методическое пособие по аналитическим работам для агрохимической службы Украинской ССР. – К., 1989. – Ч. 1. – 118 с.

10. Орлов О.Л. Гумусовий склад ґрунтів як відображення біогеоценологічного біорізноманіття / О.Л. Орлов // Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2005. – Т. 21. – С. 183-190.

11. Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів: вибрані праці / П.С. Погребняк. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1993. – 496 с.

12. Пастернак П.С. Лісові ґрунти Українських Карпат / П.С. Пастернак. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1967. – 169 с.

13. Голубец М.А. Украинские Карпаты. Природа / М.А. Голубец, А.Н. Гаврусевич, И.К. Загайкевич и др. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1988. – 208 с.

### **Лавный В.В. Физико-химические свойства почв на некоторых ветровальных участках Украинских Карпат**

Исследованы физико-химические свойства почв на трех ветровальных участках на территории ГП "Осмолодское лесное хозяйство" и под пологом прилегающих к ним древостоев. На всех участках были очень сильнокислые почвы с высоким содержанием гумуса в верхнем слое почвы. Степень обеспеченности почвы подвижным фосфором  $P_2O_5$  был очень низким на всех участках. Установлено значительное расхождение по содержанию обменного калия ( $K_2O_5$ ), щелочногидролизующего азота, суммы питательных основ и влажности почвы на отдельных участках.

**Ключевые слова:** почвы, ветровальные участки, ГП "Осмолодское лесное хозяйство".

### **Lavnyu V.V. Physical-chemical property of soils on some windthrow areas in the Ukrainian Carpathians**

The physical-chemical properties of soils on three windthrow areas in the SE "Osmoloda Forestry District" and under a tent adjacent forest stands have been investigated. On all areas were very acid soils with high humus content in the topsoil. The degree of soil mobile phosphorus  $P_2O_5$  was very low in all areas. It was found a significant difference regarding the content of exchange potassium ( $K_2O_5$ ), alkaline-hydrolyzable nitrogen, amount absorbed bases and soil moisture in some areas.

**Keywords:** forest soils, windthrow areas, SE "Osmoloda Forestry District".

УДК 631.15

*Ст. наук. співроб. П.П. Мельник, канд. екон. наук;  
ст. наук. співроб. О.І. Дребот, канд. екон. наук –  
Інститут агроекології і природокористування НААН, м. Київ*

### **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ЕКОЛОГІЧНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ АГРОЕКОСИСТЕМ**

Розглянуто питання системного підходу щодо визначення екологічного менеджменту в агроекосистемах із погляду загальної теорії систем. Тому проблеми в сільськогосподарському виробництві на сьогодні, потрібно визначати на основі системного підходу екологічного менеджменту, що задовольняє потреби суспільства з обов'язковим збереженням навколишнього природного середовища.

**Ключові слова:** охорона навколишнього природного середовища, агроекосистеми, екологічний менеджмент, системний підхід.

Нині проблеми екології привертають увагу вітчизняних і зарубіжних дослідників. Надмірне навантаження на земельні ресурси призвело до комплексу глобальних і регіональних екологічних проблем у сільськогосподарському виробництві. Особливо великих обсягів набули подальший розвиток ерозійних процесів. Завдані збитки від ерозії ґрунтів є значним тягарем не лише для економіки підприємств, а й загалом для країни. Втрати від неї вимірюються мільйонами гривень. Загалом тенденцією є те, що людство втрачає вікові здобутки природи – цінні найродючіші шари ґрунту, включаючи його складову гумус.

Загальний аналіз і оцінка землекористування свідчать, що сільськогосподарське виробництво в Україні зорієнтовано на досягнення максимальних економічних вигод без відповідних заходів щодо підвищення родючості ґрунтів та землеохоронних витрат. Здійснюються істотні порушення в науково обґрунтованих чергуваннях сільськогосподарських культур, що призводить виснаження ґрунту, збільшення чисельності шкідливих організмів у посівних площах.

Зниженням загальної культури землеробства, що зумовлене нехтуванням сівозмін і відсутністю матеріально-технічних засобів в останні роки, призвело до виснажливого характеру використання землі, розвитку небувалих ерозійних процесів, погіршення якісного стану сільськогосподарських угідь, негативних наслідків розвитку агропродовольчої сфери. Площа деградованих ґрунтів щорічно зростає на 80 тис. га. Нині 32,8 % орних земель України зазнали водної, а 54,2 % – вітрової ерозії. Особливо зазнають від ерозії схилів сільськогосподарські угіддя, на яких нині розташовано понад 1/3 ріллі. Щорічні втрати ґрунту в Україні становлять приблизно 600 млн т, зокрема понад 20 млн т гумусу. Вміст одного з основних елементів живлення фосфору зменшився на 3-3,2 мг на 100 г ґрунту [1]. Це потребує від кожного керівника різного рангу знаходити нові шляхи ефективного впливу на стан природокористування в агроекосистемах, а отже, застосовувати нові підходи управління господарською діяльністю господарств. Прикладом такого управління може бути система екологічного менеджменту (ЕМ).

Екологічний менеджмент, по суті, є сучасною методологією в умовах ринкової економіки. На відміну від інших менеджментів, ЕМ має своє цільове завдання – раціональне використання та відновлення природних ресурсів і охорона навколишнього природного середовища (НПС) тощо. Нині на період нашого дослідження уже сформульовано положення, а також політичні, економічні, соціальні й екологічні аспекти реалізації сільськогосподарської політики у контексті Концепції сталого розвитку України. Разом з тим, екологічні наслідки, пов'язані з виробничою діяльністю, продовжують мати негативний соціальний напрям (здоров'я населення і працівників у процесі трудової діяльності). Є окремі важливі питання, які необхідно вирішувати ще тривалий період – фінансування робіт з охорони НПС, очистка сільськогосподарських угідь раніше забруднених радіонуклідами, пошук суб'єкта, який взяв би на себе зобов'язання інвестувати кошти для усунення проблемних питань з опустелювання / ерозії земель, проведення лісомеліоративних робіт тощо.

Політика певної категорії господарств щодо природокористування в агроєкосистемах передбачає: зменшити витрати на виробництво сільськогосподарської продукції за рахунок методів виробництва, оскільки технології відстають від міжнародних стандартів; виробництво екобезпечної продукції; високу ефективність господарювання трудового колективу в його галузі; дотримуватись вимогам ДСТУ ISO тощо.

Завдання, яке поставлене Урядом України перед керівництвом сільськогосподарського підприємства, полягає в тому, щоб вивести систему ЕМ на рівень сучасних методів, які обґрунтовано міжнародними стандартами ДСТУ ISO 14001: 2006; ДСТУ ISO 14004: 2006; ДСТУ ISO 14011: 97, а також на основі вітчизняного досвіду передових господарств. Відповідно ефективність системи ЕМ у контексті розвитку повинна мати свої передумови:

- еколого-економічна і технічна компетентність;
- організаційна компетентність; підзвітність;
- участь громадськості; передбачуваність; прозорість;
- дотримання принципу передбачуваності;
- визначення пріоритетів відповідно до раніше обраних критеріїв;
- чіткий розподіл функцій і відповідальності між керівниками галузей;
- врахування місцевої і національної специфіки виробництва.

Система ЕМ є механізмом системного процесу, який може задіяти великі обсяги ресурсів у сільськогосподарське виробництво – природні, економічні, соціальні, інтелектуальні та ін. Тому основними завданнями в процесі вдосконалення системи ЕМ на державному рівні є:

- удосконалення існуючої структури, форм і методів управління, які стають частиною системного управління природокористуванням в агроєкосистемах;
- реформування, перегляд, удосконалення політичних підходів щодо природокористування суб'єктами господарської діяльності різної форми власності;
- зобов'язати суб'єкти господарської діяльності різної форми власності дотримання науково обґрунтованих сівозмін та відновлення використаних природних ресурсів, що забезпечує збільшення врожайності сільськогосподарських культур, підвищення родючості ґрунтів, а також захист його від ерозії;
- підвищення політичного рівня наукових установ і навчальних закладів з питань охорони НПС;
- розроблення і корегування законодавства з екологічних питань в сільськогосподарському виробництві;
- визначення пріоритетів у розвитку галузей сільськогосподарського виробництва і охорони НПС;
- підвищення державного фінансування для вирішення екологічних проблем;
- впровадження екологічних критеріїв та інструментів у системі ЕМ;
- участь у міжнародних, республіканських, регіональних рівнях процесів із принципів сталого (збалансованого) розвитку, що декларують потреби суспільства та природи тощо.

Нині існує декілька підходів до управління, зокрема і системний. Залежно від виду діяльності сільськогосподарського виробництва, специфічних особливостей окремих галузей і конкретної ситуації, можливе застосування того чи іншого методів або їх інтеграція.

Системний підхід передбачає сукупність взаємопов'язаних складових управління, які спрямовані на використання економічної теорії, синергетики,

природні та суспільно-наукові підходи, статистику тощо. Крім того, систем стосовно організації і управління [2]. Не врахування одного з них призводить до порушення природокористуванням в агроєкосистемах. Отож, швидке погіршення ситуації в сільському господарстві призвели до зменшення застосування органічних і мінеральних добрив та пестицидів для захисту рослин, ліквідації великих державних ферм і стрімкого скорочення площ зрошуваних земель. Така ситуація сприяла зменшенню забруднення НПС. Водночас не було враховано негативні наслідки цих процесів щодо виробництва продукції та відновлення природних ресурсів. Відсутність збалансованості системи удобрення призвели до зниження родючості ґрунту. Тому для цієї ситуації ефективність галузі потребує насамперед забезпечення збалансованого використання земельних ресурсів у сільському господарстві згідно з "Концепцією сталого розвитку агроєкосистем в Україні".

Особливої великої уваги в системі ЕМ заслуговує системне охоплення факторів урожаю сільськогосподарських культур в агроєкосистемах. За Дмитренко [3], поняття фактора врожаю в загальному сенсі є символічне позначення причини або однієї з важливих умов його формування. Уявлення про фактори врожаю можна відобразити за системним підходом таким виразом:

$$y = y(x, F, R^x, R^{F^x}, R^{x^F}, \gamma, \Omega, t),$$

де:  $y$  – урожай – система множини внутрішніх елементів  $x$ , що утворюють внутрішню структуру  $R^x$  та пов'язана із зовнішнім середовищем існування  $F$  відношеннями прямої  $R^{F^x}$  та зворотної  $R^{x^F}$  взаємодії;  $x$  – множина  $x = (x_1, \dots, x_n)$  – внутрішні елементи  $x_1, \dots, x_n$  системи  $y$ ;  $F$  – множина  $F = (F_1, \dots, F_n)$  – зовнішнє середовище системи  $y$ , що складається із зовнішніх елементів  $F_1, \dots, F_n$ ;  $R^x$  – множина відношень між елементами  $x$  системи  $y$ , її внутрішня структура;  $R^{F^x}$  – множина відношень між елементами множин  $F$  та  $x$  – структура зовнішнього впливу середовища  $F$  на систему  $y$ ;  $R^{x^F}$  – множина відношень між елементами множин  $x$  на  $F$  – структура зворотних впливів системи  $y$  на середовище  $F$ ;  $\gamma$  – вхід у систему;  $\Omega$  – вихід із системи;  $t$  – час.

У представленому виразі фактор  $F$  або  $x$  варто розуміти як елемент системи  $y$ , що істотно впливає на неї загалом або на внутрішній елемент її структури  $x$ . Такі впливи мають певні причинно-наслідкові зв'язки в системі. Саме тут відбувається форматування елементів системи. Мінливість природних та антропогенних чинників формують мінливість елементів у системі, включаючи параметри і структуру агроєкосистем. Значна частина елементів системи, які задіяні в економіці сільськогосподарського виробництва, знаходяться у просторово-часовому вимірі, та кожен з них має свій вплив на формування урожайності сільськогосподарських культур. Тому виникає необхідність проведення певних коректив у технологічних процесах виробництва сільськогосподарської продукції.

Виділяючи для дослідження агроєкосистеми, потрібно звернути увагу на перехідні зони. В них формуються специфічні агроєкосистеми, що відрізняються від інших своєю неоднорідністю, що дає змогу розрізняти складові частини системи. Не завжди достатньо мати істотну інформацію про елемен-

ти системи в агроекосистемах. Потрібно ще й правильно їх поєднати між собою та встановити між ними певні зв'язки. Такі функції виконує система ЕМ, який упорядковує значну частину елементів системи у технологічних процесах сільськогосподарського виробництва. У цих умовах застосування процедури ЕМ є необхідністю для ефективної реалізації практично прийнятних економічних завдань і обґрунтованих еколого-економічних рішень в сільськогосподарських підприємствах. Це свідчить про високу функціональну важливість системи ЕМ у вирішенні завдань з ефективного розвитку сільськогосподарського виробництва в агроекосистемах.

Отже, системний підхід ЕМ є невід'ємним елементом в агроекосистемах, який упорядковує певну множину елементів системи абіотичного походження для отримання урожаю сільськогосподарських культур.

В основі системного підходу ЕМ передбачається сукупність взаємопов'язаних складових управління та компонентів природної системи, які спрямовані на ефективне використання природних ресурсів, їх відтворення та охорону навколишнього природного середовища, що забезпечують збалансованість (сталість) агроекосистем.

### Література

1. Росоха В.В. Економічний потенціал землі та проблеми його визначення в ринкових умовах господарювання / В.В. Росоха // Економіка АПК : міжнар. наук.-виробн. журнал. – 2009. – № 3. – С. 107-109.
2. Советов Б.Я. Моделирование систем. / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М. : Изд-во "Высш. шк." 1985. – 271 с.
3. Дмитренко В.П. Погода, клімат і урожай польових / В.П. Дмитренко. – К. : Изд-во "Ніка-Центр", 2010. – 620 с.
4. Мельник П.П. Упровадження екологічного менеджменту й аудиту в аграрне виробництво / редкол.: В.Б. Захожай (гол. ред.) та ін. // Наукові праці МАУП : зб. наук. праць. – К. : Вид-во МАУП. – 2010. – Вип. 1(24). – С. 35-40.

### **Мельник П.П., Дребот О.И. Системный подход в экологическом менеджменте агроэкосистем**

Рассмотрен вопрос системного подхода при определении экологического менеджмента в агроэкосистемах с точки зрения общей теории систем. Поэтому проблемы, которые стоят перед сельскохозяйственным производством на данное время, должны определяться на основе системного подхода экологического менеджмента, который удовлетворяет потребности общества с обязательным сохранением окружающей естественной среды.

**Ключевые слова:** охрана окружающей естественной среды, агроэкосистемы, экологический менеджмент, системный подход.

### **Mel'nuk P.P., Drebot O.I. Approach of the systems at determination of ecological management is in agroecosystems**

The question of approach of the systems at determination of ecological management in agroecosystems, that is all anymore examined from the point of view of general theory of the systems, is considered. Therefore problems that stand before an agricultural production on this time must be determined on the basis of approach of the systems of ecological management that satisfies the necessities of company with obligatory natural environmental preservation.

**Keywords:** guard of natural environment, agroecosystem, ecological management, approach of the systems.

УДК 504.61

Ст. наук. співроб. В.М. Триснюк<sup>1</sup>, канд. геогр. наук;  
доц. В.І. Мокрій<sup>2</sup>, канд. фіз.-мат. наук

## ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ В ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Проаналізовано основні екологічні проблеми та намічено шляхи подолання екологічної кризи в Західному регіоні України. Реорганізація структури природокористування в регіоні повинна бути спрямована на зменшення лісорозробок, промислового виробництва і на розвиток рекреаційного комплексу. Перспективи вирішення екологічних проблем пов'язані з дотриманням ландшафтних принципів раціонального природокористування, стабілізацією і попередженням катастрофічних проявів шкідливих фізико-географічних процесів, розвитком заповідної справи і збереженням ландшафтного різноманіття, реорганізацією структури природокористування.

**Ключові слова:** демографічна ситуація, ландшафт, екологічні проблеми, екологічна криза.

**Постановка проблеми.** Суспільство вступило у фазу розвитку, характерними ознаками якої є глобальні зміни природного середовища. Загальною проблемою сучасного природокористування є забезпечення екоресурсної безпеки, збереження і відновлення природних геосистем, що є передумовою сталого (збалансованого) розвитку.

Нинішній кризовий екологічний стан в Україні сформований протягом багатьох років через зневажання об'єктивних законів розвитку та відтворення природно-ресурсного комплексу. Західний регіон серед інших регіонів України ще не зазнав критичних втручань з боку людини, тут ще збереглися можливості розвитку рекреаційної індустрії, туризму, відпочинку та оздоровлення українського народу.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Останнім часом в Україні опубліковано чимало праць, присвячених розгляду основних екологічних проблем та шляхів їх подолання. Проблеми екологічної безпеки природно-техногенних комплексів висвітлено у роботах О.М. Адаменка, В.П. Горбуліна, Л.Д. Грекова, М.Д. Гродзинського, С.О. Довгого, Є.А. Іванова, Г.Я. Красовського, І.П. Ковальчука, В.Б. Мокіна, Г.І. Рудька, О.М. Трофимчука, Є.О. Яковлева та ін.

**Мета дослідження** полягає в аналізі основних екологічних проблем і шляхів їх подолання. Завданням є систематизація актуальних і виокремлення перспективних напрямків конструктивних заходів забезпечення екологічної безпеки природно-техногенних комплексів Західного регіону України.

**Виклад основного матеріалу.** Екологічна ситуація – це результат негативних процесів і змін у природних територіальних або ландшафтних комплексах, які відбуваються відповідно до природних динамічних тенденцій та під впливом господарської діяльності людини. Вона є синтезом конкретних екологічних проблем, які мають свої закономірності територіальної диференціації. Тому знання ландшафтної структури території створює якісно нові перспективи для поліпшення екологічної ситуації в регіоні.

<sup>1</sup> Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору;

<sup>2</sup> НЛТУ України, м. Львів