

**ЕКОЄМНІСТЬ І ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ АПК ЖИТОМИРЩИНИ**

*Дослідження присвячено поглибленому вивченню методологічних аспектів екоємності агровиробництва, оцінці екоємності ґрунту, оцінці впливу екологічного стану земельних ресурсів на ефективну родючість ґрунту й продуктивну здатність земель, а також оцінці ризику втрати ефективної родючості і якості ґрунту, ризику підвищення екоємності ґрунту*

**Постановка проблеми.** Основні завдання, що їх ставить перед аграрним виробництвом прийнятий у м. Ріо-де-Жанейро документ "Порядок денний на ХХІ століття", полягають у тому, щоб у найближчій оглядовій перспективі забезпечити цілеспрямоване переведення національного АПК на принципи сталого й екологічно безпечного функціонування; здійснювати нарощування виробництва й підвищення якості сільськогосподарської продукції, а відтак – і доброякісних та екологічно чистих продуктів харчування; збільшувати виробництво сільськогосподарської продукції не лише без додаткового залучення до використання земельних ресурсів, а, навпаки, за значного скорочення загальної площі сільськогосподарських угідь, насамперед ріллі. Тому питання екологізації аграрного виробництва має виняткове значення, потребує державного регулювання, розробки і реалізації програм збереження й відтворення природного ресурсного потенціалу, контролю за їх виконанням. Всебічна охорона продуктивних земель і підвищення родючості ґрунтів – основа високоєфективного та конкурентоспроможного аграрного виробництва, розв'язання продовольчої проблеми і забезпечення належного рівня екологічної безпеки держави. Невід'ємною частиною поліпшення економічної ситуації є програма фінансового оздоровлення, спрямована на створення надійної фінансової бази; прискорення виробничого і соціального розвитку; впровадження економічних стимулів; інтенсифікації екологічно безпечного виробництва, комплексної багатofакторної оцінки екологічної ситуації, визначення інтегральних показників стану довкілля, прогнозування його змін та ін.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Загальні проблеми удосконалення взаємодії людини з природним середовищем і методології комплексного аналізу стану останнього досліджувалися багатьма зарубіжними та вітчизняними вченими економістами-екологами: О.Ф. Балацьким, Б.В. Буркінським, О.О. Векличем, Б.М. Данилишиним, М.І. Долішним, С.І. Дорогунцовим, М.Й. Маліком, Л.Г. Мельником, П.Т. Саблуком, В.Г. Сахаєвим, В.М. Степановим, В.М. Трегобчуком, С.К. Харічковим та В.Я. Шевчуком [1; 4; 5; 7; 9; 10; 16; 19]. Ними започаткована також розробка наукових засад переведення національної економіки на модель сталого розвитку. Однак питання напрямів і способів удосконалення взаємодії людини з навколишнім середовищем, методології й методики комплексного аналізу, кількісної та якісної оцінки стану середовища практично залишаються недостатньо дослідженими. Удосконалення взаємодії людини з навколишнім природним середовищем, вимагають детального вивчення, комплексної оцінки й всебічного аналізу, кількісної та якісної оцінки стану навколишнього середовища. Найважливішими завданнями комплексної оцінки є вивчення впливу екологічних факторів на результати господарювання агропідприємств. В них створюється сільськогосподарська продукція на початковій стадії агропромислового виробництва [2; 6; 11; 17]. Оптимізація між різноманітними складовими елементами агроландшафтів, видами сільськогосподарських угідь зрештою й визначає напрями і пріоритетні завдання щодо еколого-економічної трансформації розвитку регіонального агровиробництва. При цьому метою подібної трансформації мають бути, з одного боку, зменшення негативних антропогенних навантажень на навколишнє природне середовище за рахунок удосконалення землекористування,

та оптимального розподілу земельної території за цільовим використанням. А з другого – підвищення ефективності функціонування агропідприємств на основі концентрації сільськогосподарського виробництва на більш родючих землях, вилучення з аграрного обороту низькопродуктивних й екологічно неблагополучних земель, раціоналізації структури угідь і посівів тощо.

**Мета, об'єкти і методика дослідження.** Оскільки сільське господарство ведеться в конкретному навколишньому природному середовищі, то його компоненти, особливості й екологічні умови великою мірою впливають і зрештою визначають результативність та ефективність аграрного виробництва, продуктивність праці тощо. Тому основною метою даної статті є оцінка екоємності агровиробництва, оцінка впливу екологічного стану земельних ресурсів на ефективну родючість ґрунту й продуктивну здатність земель, а також оцінка екологічного ризику в агровиробництві. Основним критерієм оптимальності землекористування є рівень його продуктивності на одиницю ресурсу, а основними методами дослідження є індексний та кореляційно-регресійний. За допомогою індексного методу вивчалася диференціація якості земельних ресурсів, екоємності ґрунту та втрати ефективної родючості ґрунту. Кореляційно-регресійний метод дозволив оцінити ступінь та силу зв'язку якості та екоємності ґрунту з продуктивністю земель.

**Результати досліджень.** Основною продуктивною силою нашого суспільства є земельні ресурси, які забезпечують функціонування будь-якого виробництва та умови проживання людей. В даний час екстенсивне землекористування та неконтрольоване сільськогосподарське навантаження на ґрунтовий покрив призвели до істотного погіршення стану земельних ресурсів - різноманітних типів деградації земель, ерозії, технічного забруднення, меліорації, прояву геоаномалій та втрати ними відновлюваної здатності. Як зазначив академік МАНЕБ Р.М. Панас [12], в умовах інтенсивного рільництва деградація ґрунтів стала однією з найважливіших агроекологічних проблем. Сьогодні в Україні водній та вітровій ерозії піддається більше 35% площі сільськогосподарських угідь. Щорічний приріст еродованих земель становить 80-90 тис га. Втрати ґрунту від ерозії протягом одного року перевищують 600 млн. т, у тому числі гумусу за різними оцінками від 20 до 30 млн. т, що еквівалентно 320-330 млн. т органічних добрив [14]. В аграрному секторі АПК Житомирщини за останні 30 років площа еродованих земель збільшилася майже в 1,5 рази, значно розширилися площі засолених, закислених, підтоплених і техногеннозабруднених сільськогосподарських угідь. У період 1986-1992 рр. у Житомирській області з господарського обігу було виведено 71943 га земель як за щільністю забруднення ґрунтів, так і за іншими показниками. З них 27899 га було віднесено до зони безумовного відселення за щільністю радіоактивного забруднення ґрунтів 185-555 кБк/м<sup>2</sup> і вище. Виведення частини земель із господарського використання порушило традиційну для Полісся систему ведення агропромислового виробництва: обмежене або зовсім знищене ведення таких традиційних галузей агровиробництва, як льонарство і хмелярство. У зв'язку з названими причинами в аграрному секторі Житомирщини спостерігається значне зниження рівня віддачі земельних ресурсів: у 2000 році порівняно з 1990-м рівень виробництва валової продукції сільського господарства (в розрахунку на 1 га с.-г. угідь)

зменшилося на 46,7 %; продукції рослинництва – на 35,5; тваринництва – 57,8 % [18].

Науковою основою раціонального і ефективного використання земельних ресурсів служить бонітування ґрунтів (табл. 1). Являючись завершенням ґрунтових обстежень, узагальнюючим етапом в пізнанні ґрунтів, матеріали бонітування ґрунтів використовуються в землеробстві, землеустрої і є основою для встановлення розміру натурального податку і вартісної оцінки земель.

На базі матеріалів бонітування нами проведена оцінка екоємності бонітету і ризику втрати ефективної родючості ґрунтів:

– оцінка екоємності бонітету ( $e_6$ ) представляє:  
 $e_6 = b_2 / b_1$ ,

– оцінка залежності ефективної родючості ( $Ib_2$ ) представляє:  $Ib_2 = Ib_1 \cdot Ie_6$ ,

– оцінка ризику втрати ефективної родючості ( $\Delta Ib_2$ ) представляє:  $\Delta Ib_2 = Ib_2 - 1$ ,

– оцінка складових ризику втрати ефективної родючості представляє:  $\Delta Ib_2 = \Delta Ib_1 + Ib_1 \cdot \Delta e_6$ ,

де  $b_1$  – бал бонітету без екокоєфіцієнту,  $b_2$  – бал бонітету з екокоєфіцієнтом,  $Ib_1$  – індекс бонітету без екокоєфіцієнту,  $Ib_2$  – індекс бонітету з екокоєфіцієнтом,  $Ie_6$  – індекс екоємності бонітету,  $\Delta Ib_1$  – ризик втрати якості ґрунту визначається  $Ib_1 - 1$ ,  $\Delta e_6$  – ризик підвищення екоємності бонітету  $e_6 - 1$ .

Таблиця 1. Бонітети ґрунтів по Житомирській області

Природно-сільськогосподарські райони	Всього по с.-г. угіддях, бал			Індекс якості земель		Коефіцієнт втрати ефективної родючості	у т.ч. за рахунок	
	з екокоєфіцієнтом	без екокоєфіцієнту	Екоємність бонітету	з екокоєфіцієнтом	без екокоєфіцієнту		зміни якості ґрунту	зміни екоємності бонітету
	$b_2$	$b_1$	$e_6$ гр. 1/гр. 2	$Ib_2$ гр. 1/52	$Ib_1$ гр. 2 / 52	гр. 4-1	гр. 5-1	гр. 4-гр. 5
А	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Олевський	11	36	0,31	0,21	0,69	-0,79	-0,31	-0,48
2.Лугинський	14	45	0,31	0,27	0,87	-0,73	-0,13	-0,60
3.Овруцький	26	50	0,52	0,50	0,96	-0,50	-0,04	-0,46
4.Малинський	17	42	0,40	0,33	0,81	-0,67	-0,19	-0,48
5.Коростенський	18	43	0,42	0,35	0,83	-0,65	-0,17	-0,48
6.Крас-Ушомирський	14	43	0,33	0,27	0,83	-0,73	-0,17	-0,56
7.Бар-Червоноармійський	19	45	0,42	0,37	0,87	-0,63	-0,13	-0,50
8.Черняхівський	22	49	0,45	0,42	0,94	-0,58	-0,06	-0,52
9.Брус-Коростишівський	24	49	0,49	0,46	0,94	-0,54	-0,06	-0,48
10.Чуднівський	38	55	0,69	0,73	1,06	-0,27	0,06	-0,33
11.Андрушівський	39	61	0,64	0,75	1,17	-0,25	0,17	-0,42
12.Ружинський	44	71	0,62	0,85	1,37	-0,15	0,37	-0,52
13.Нов-Волинський	33	56	0,59	0,64	1,08	-0,36	0,08	-0,44
В середньому по області	26	52	0,50	0,50	1,00	-0,50	0,00	-0,50

Дані табл. 1 свідчать про те, що в останні десятиріччя погіршилися екологічні умов розвитку природно-сільськогосподарських районів (гр. 1 та гр. 2). Причини цього становища загальновідомі: розорення крутосхилів височин, прируслових лук і пасовищ, вирубування полезахисних лісосмуг, лісів і чагарників, конструктивні недоліки у будівництві гідротехнічних і меліоративних споруд, будівництво великих водосховищ, порушення зональних та внутрішньозональних систем ведення сільського господарства. Вони призвели до втрати якості ґрунтів, ефективної родючості земель й підвищенню екоємності бонітету. Різниця між одиницею та індексами якості земель з екологічним коефіцієнтом (гр. 5) свідчить, що в середньому по області за останні десятиріччя землі с.-г. призначення мають ризик втрати ефективної родючості на 50%. Ще більші втрати

ефективної родючості, що перевищують 50%, мають 9 з 13 районів, що відносяться до поліської й перехідної зон.

Складові ризику втрати ефективної родючості розміщені у гр. 7-8 табл. 1. Вони вказують на різні тенденції їх змін по природних зонах області: у поліській і перехідній зонах існує ризик втрати якісного стану ґрунтів та ризик підвищення їх забруднення, за рахунок якого втрачається ефективна родючість земель (гр. 8). У лісостеповій зоні ризик підвищення забруднення ґрунтів компенсується підвищенням їх якості за рахунок покращення фізико-хімічних характеристик та агрофізичних показників.

Визначення шкал бонітетів ґрунтів проведено в розрізі окремих видів угідь з виділенням 13 природно-сільськогосподарських районів, які входять в загальнодержавну сітку районування України. Бальна кадастрова оцінка якості всіх видів угідь наведена рис. 1.

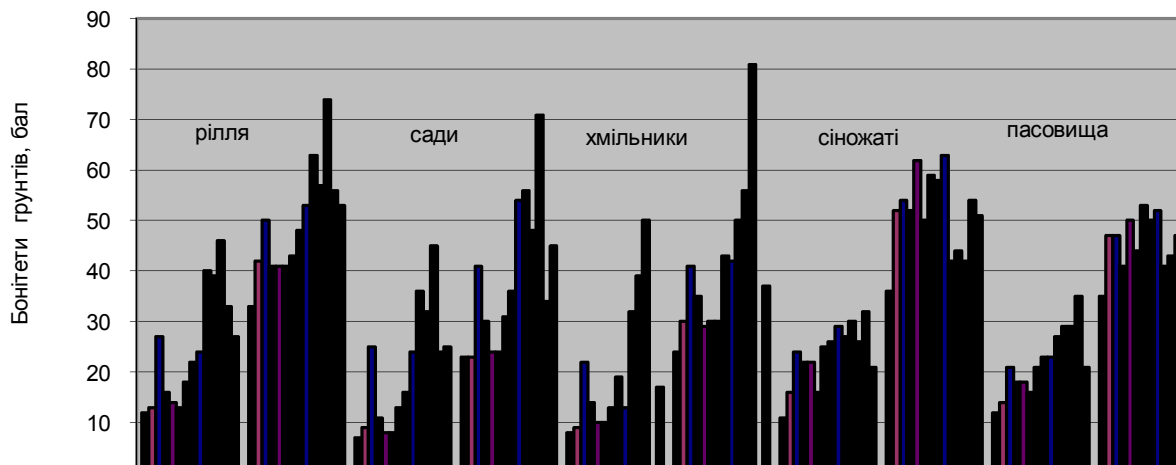


Рис. 1. Бонітування ґрунтів з екокоєфіцієнтом та без екокоєфіцієнту

Кожен вид угідь представлений двома групами стовпчиків (природно-сільськогосподарських районів) – з екокоефіцієнтом (1) та без екокоефіцієнту (2). Різниця між коефіцієнтами по всіх видах ресурсів Житомирщини дуже суттєва. Вона свідчить про те, що екологічний стан всіх видів ресурсів дуже несприятливий (групи стовпчиків 1), який дуже знижує продуктивну здатність угідь. Причини ризику подальшого погіршення стану ґрунтів загальновідомі: неправильне зрошування земель, порушення правил агротехніки, розробка схилів, вирубань лісів, використання родючих земель під будівництво, забруднення ґрунтів різними шкідливими речовинами, які потрапляють у рослини, а потім - і в організм людини, завдаючи шкоду здоров'ю. Основними природними і антропогенними факторами ризику ерозійних процесів на території України є механічне

руйнування ґрунтів водою, спустелення, токсикація (зараження ґрунтів різними антропогенними речовинами), прямі втрати через відведення сільськогосподарських угідь під міські будівлі, інше. Однак головними причинами, що ускладнюють управління ґрунтовими ресурсами України, відмічають академік УААН В. В.Медведев, член-кореспондент УААН С.М. Рижук, та ін. [13], є розпорошеність ресурсів між різними відомствами, власниками, явна недостатність підзаконних актів до Конституції і Земельного кодексу з охорони і управління, застаріла інформація, що не відповідає сучасному стану ґрунтового покриву, ігнорування іноземного досвіду.

Розгляд оцінок бонітетів в зональному розрізі демонструє значні розбіжності між оцінками у різних зональних умовах. (рис. 2).

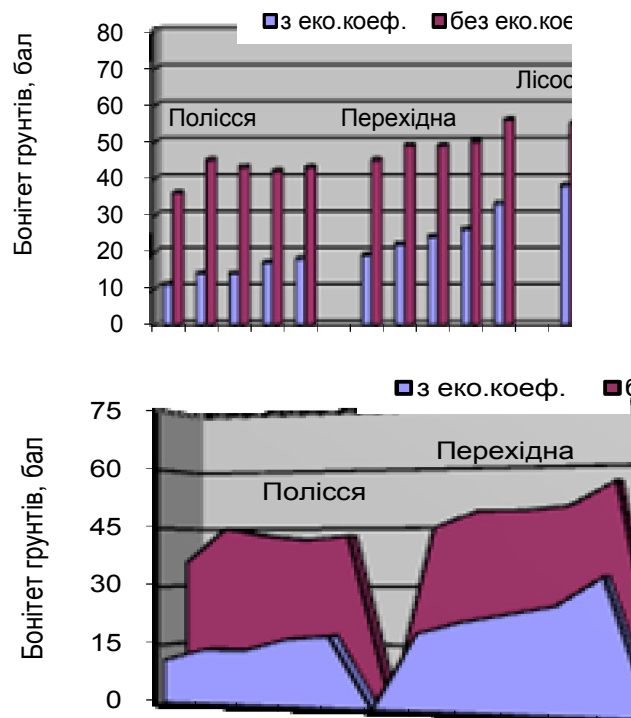


Рис. 2. Міжзональна диференціація бонітировочних оцінок

Найбільші розбіжності в оцінці бонітетів ґрунтів з урахуванням екокоефіцієнта та без екокоефіцієнта спостерігаються у поліській і перехідній зонах. До цього часу оптимізація землекористування вирішувалась переважно знехтуванням екологічних проблем, а натомість вибирали мало затратні та рентабельні варіанти використання земель. І тільки в особливо

екологічно небезпечних районах почали оцінювати екологічну ефективність запропонованих проектів. Тому в останні десятиріччя, як відзначає академік УААН В. В.Медведев та колектив вчених Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н.Соколовського [8], стан забруднення земель України не тільки погіршився, але і набув загрозливого характеру.

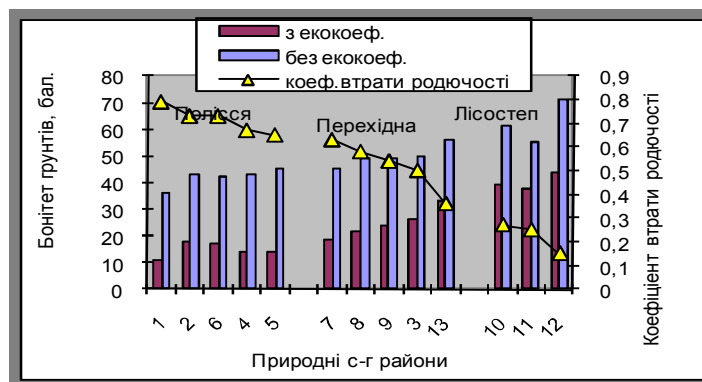


Рис. 3. Міжзональна диференціація втрати якості ґрунтів

Руйнування родючості ґрунтів за рахунок зниження якості ґрунтів ілюструють як стовпчикова так і площинна діаграми. Причому втрата родючості ґрунтів здійснюється з більшою швидкістю на Поліссі ніж у інших регіонах (рис. 3). За даними табл. 1 втрата родючості ґрунтів на Поліссі складає 65-79%, у перехідній зоні - 36-63%, а у лісостеповій зоні - 15-27%. Найвищу втрату родючості ґрунтів (79%) мають агропідприємства Олевського (1), найнижчу (15%) – агропідприємства Ружинського (12) природно-сільськогосподарського району.

Як відомо якість ґрунтів має пряий взаємозв'язок з продуктивністю земель. Екологічна обґрунтованість землекористування повинна бути зумовлена вивченням взаємодії (комплексу) чинників: абіотичного (форми рельєфу, кліматичні показники та ін.); біотичного (межі біологічної стійкості та біопродуктивності складових земельних ресурсів) та антропогенного (структура угідь, рівень застосування агротехніки, управління та контроль стану земельних ресурсів та ін.). Залежність продуктивної здатності земель від екологічних факторів надано на рис. 4.

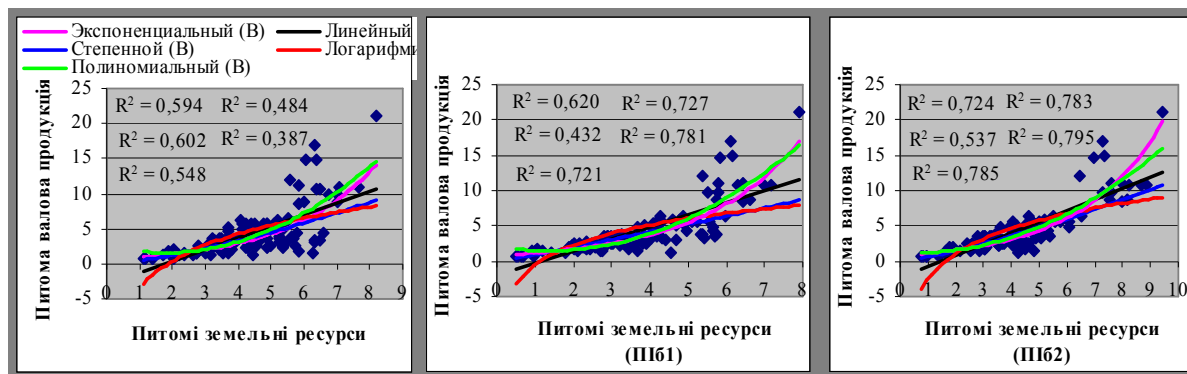


Рис. 4. Зв'язок якості земель з результатом виробництва, 2000-2004 рр.

З метою більш наочної характеристики досліджувалася ступінь зв'язку виробленої валової продукції з трьома показниками оцінки функціонуючих земельних ресурсів: питомі земельні ресурси без урахування якості земель (ліва діаграма); питомі земельні ресурси з урахуванням бонітету ґрунтів – ПІБ<sub>1</sub> (середня діаграма); питомі земельні ресурси з урахуванням бонітету ґрунтів і екологічним коефіцієнтом – ПІБ<sub>2</sub> (права діаграма). Оцінка ступеня зв'язку здійснювалася за допомогою коефіцієнтів детермінації, що розраховані для різних форм зв'язку, які вказані у легенді лівої діаграми. Найвищі коефіцієнти детермінації за всіма функціями має третій показник, який свідчить про високу ступінь зв'язку екологічного фактора з результатом виробництва. Коефіцієнт детермінації складає  $R^2 = 0,783$  за лінійною функцією і  $R^2 = 0,795$  за логарифмічною вказуючи на те, що земельні ресурси, з урахуванням якості ґрунтів та їх екологічного стану, обумовлюють продуктивність земель на 78,3-79,5 % при інших рівних умовах.

Дослідженнями вітчизняних наукових установ і практикою виробничо-господарських структур України, а також широким досвідом зарубіжних країн [3] переконливо доведено, що відтворення родючості ґрунту, збереження і підвищення вмісту гумусу значною мірою залежить від способів обробки орних земель: заміни глибокої оранки на безвідвальний обробіток ґрунту, який нині називають ґрунтозахисним і енергоресурсовозбережуваним. Крім того відтворення ґрунтів Полісся, – зазначає академік УААН Г.А. Мазур [15], які за нинішніх умов втратили 50% ефективної родючості, зумовлюють перехід до пасовищного скотарства, виведення з інтенсивного обробітку третини орної землі, створення природних кормових угідь, оздоровлення екологічної ситуації в агроландшафтах; звуження і спеціалізації рослинництва на виробництво конкурентоспроможної продукції; зміну структури посівів в умовах дефіциту добрив та ширшого використання місцевих родовищ фосфоритів, сполук кальцію і магнію, а також місцевих матеріалів як органічних добрив; проведення вапнування ґрунтів - запоруки підвищення урожаю та вирощування радіологічнобезпечної продукції.

#### Висновки і перспективи подальших досліджень.

Таким чином агропідприємства розміщені у різних зональних умовах мають не тільки різну родючість ґрунтів, але і дуже різні екологічні умови, які суттєво впливають на продуктивність земель і зрештою визначають кінцеві

результати виробництва. Тому при рейтингових оцінках результатів господарювання слід враховувати якість ґрунтів з екологічним коефіцієнтом. При прогнозуванні наслідків техногенного впливу на ОС потрібно враховувати ризик несприятливих наслідків як перед населенням, що проживає в зоні (у т.ч. можливий збиток здоров'ю і моральний збиток), так і перед майбутніми поколіннями за забруднення ОС; ризики віддаленого економічного збитку, генетичних порушень, нереалізованих можливостей; права громадян. З метою екологорівноваженого землекористування необхідно встановлювати оптимальну розораність і площу природно-заповідних резервацій у загальній площі території, а при складних формах рельєфу - оптимальне співвідношення між залісеністю, розораністю та залуженням.

#### Список використаної літератури:

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підруч. [2-ге вид., доп. і перероб.] / Андрійчук В.Г. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с. 2. Галушко В.В. Управління ризиком в сільському господарстві України / В.В. Галушко, І.В. Рябчик // Удосконалення економічного механізму функціонування аграрних підприємств в умовах невизначеності: зб. наук. пр. Міжнародної наук.-практ. конференції 19-20 травня 2004 р. – К.: КНЕУ, 2004. – С. 87-91. 3. Ганганов В.М. Ресурсозберігаючі технології і родючість ґрунту // Економіка АПК. – 2004. – № 12. – С. 47-49. 4. Данилишин Б.М. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С. – К.: РВПС України, 1999. – 716 с. 5. Данилишин Б.М. Эколого-экономические проблемы обеспечения устойчивого развития производительных сил Украины / Данилишин Б.М. – К.: РВПС НАНУ, 1996. – 257 с. 6. Дем'яненко С.І. Розвиток ринків інструментів зниження ризику діяльності аграрних підприємств / С.І. Дем'яненко // Удосконалення економічного механізму функціонування аграрних підприємств в умовах невизначеності: зб. наук. пр. Міжнародної наук.-практ. конференції 19-20 травня 2004 р. – К.: КНЕУ, 2004. – С. 13-17. 7. Лукьянчиков Н.Н. Экономика и организация природопользования / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравний. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 454 с. 8. Медведєв В.В. Проблеми охорони ґрунтів / В.В. Медведєв // Вісник аграрної науки – січень. – 2004. – С. 53-57. 9. Мельник Л.Г. Екологічна економіка /

- Мельник Л.Г. – Суми, Університетська книга, 2002. – 203 с.
10. Могильний О.М. Державне регулювання аграрного виробництва в період трансформації економіки / Могильний О.М. – К.: ІАЕ УААН, 2002. – 430 с
11. Немченко Г.В. Вплив хеджування та ф'ючерсного контролю на зниження ризику діяльності аграрних підприємств / Г.В. Немченко // Удосконалення економічного механізму функціонування аграрних підприємств в умовах невизначеності: зб. наук, пр. Міжнародної наук.-практ. конференції 19-20 травня 2004 р. – К.: КНЕУ, 2004. – С. 241-245.
12. Панас Р.М. Деградація ґрунтів: причини виникнення і шляхи усунення / Р.М. Панас // Екологічний вісник. – липень-серпень. – 2004. – С. 21-27.
13. Рижук С.М. До концепції управління родючістю ґрунтів / С.М. Рижук, В.В. Медведєв, Д.М. Бенцаровський // Вісник аграрної науки – квітень. – 2003. – С. 21-27.
14. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: [підручник] / С.І. Дорогунцов та ін. – КНЕУ, 2005. – 153 с.
15. Роїк М.В. Сучасні науково обґрунтовані підходи до використання землі / М.В. Роїк // Вісник аграрної науки. – січень. – 2003. – С. 15.
16. Саблук П.Т. Формування міжгалузевих відносин: проблеми теорії та методології / Саблук П.Т., Малік М.Й., Валентинов В.Л. – К.: ІАЕ, 2002. – 294 с.
17. Слатіна А. Збут сільськогосподарської продукції аграрними підприємствами в умовах ризику та невизначеності / А. Слатіна // Удосконалення економічного механізму функціонування і аграрних підприємств в умовах невизначеності: зб. наук, пр. Міжнародної наук.-практ. конференції 19-20 травня 2004р. – К.: КНЕУ, 2004. – С. 316-319.
18. Там же с. 756-789.
19. Юрчишин В.В. Науково-методологічні та організаційні основи розвитку системи управління аграрним сектором економіки / В.В. Юрчишин // Економіка АПК. – 2003. – № 1. – С. 17.
- ТАРАСОВА В.В. – кандидат економічних наук, професор Житомирського Національного агроекологічного університету