

ЕКОНОМІКА



ECONOMICS

Купріянич Ірина. Факторний аналіз загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування. *Економічний дискурс*. 2020. Випуск 1. С. 7-15.

DOI: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2020-1-1>

УДК 502.33 : 631.15

JEL Classification Q5, Q15, Q24

Купріянич Ірина

к.е.н., доцент, доцент кафедри управління земельними ресурсами  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
м. Київ, Україна

E-mail: [kupriyanchik@ukr.net](mailto:kupriyanchik@ukr.net)

ORCID: 0000-0003-1348-2128

## ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ТА РИЗИКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРЬСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

### Анотація

**Вступ.** Сучасна система організації землекористування в сільському господарстві не сприяє забезпеченню екологічної рівноваги в агроекосистемах і характеризується загрозливими тенденціями зниження еколого-економічної ефективності аграрного виробництва. Враховуючи зазначене, необхідним є подальше вдосконалення теоретико-методологічних підходів до формування екологобезпечного сільськогосподарського землекористування, зокрема через ефективне функціонування системи ідентифікації екологічних загроз і ризиків. Це своєю чергою викликає актуальність питання їх систематизації та впливу на екологічну безпеку сільськогосподарського землекористування.

**Методи.** Дослідження сформовано, ґрунтуючись на використанні розрахунково-конструктивного та експериментального методів з метою систематизації загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, методу факторного аналізу – для формування моделі їх взаємодії, а також індикаторного методу – при розробці класифікації рівнів прояву цих загроз та ризиків.

**Результати.** Обґрунтовано підхід до визначення сутності екологобезпечного сільськогосподарського землекористування як процесу використання земель в сільському господарстві, за якого забезпечується запобігання небезпеки для здоров'я людини, попередження погіршення екологічного стану агроекосистем та деградації земельних ресурсів, а також їх стійкість до екологічних загроз та ризиків. Відповідно до трактування сутнісно-змістовного поняття екологобезпечного сільськогосподарського землекористування в основу нового концептуального підходу його формування запропоновано покласти рівень асиміляційного потенціалу окремих видів угідь (рілля, багаторічні насадження, пасовища тощо), що на протизвагу існуючій концепції екологічного нормування дозволяє нормувати обсяги впливу з урахуванням властивостей та призначення конкретної агроекосистеми на основі обмежень та обтяжень у землекористуванні.

---

*З метою систематизації загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, спричинених екодеструктивними чинниками, складено факторну модель у вигляді матриці прямої взаємодії цих загроз (ризиків). На основі цієї моделі здійснено ранжирування найвагоміших загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування залежно від рівнів їх прояву в часі і просторі.*

**Перспективи.** Зважаючи на негативні мультиплікаційні та синергетичні ефекти загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, актуальним питанням є формування класифікації негативних чинників впливу на неї, що в подальшому слугуватиме базисом для розробки методики оцінки рівня цієї безпеки.

**Ключові слова:** землекористування, сільське господарство, екологічна безпека, загрози, ризики, чинники, модель.

### **Вступ.**

Перехід до господарювання на засадах ринкової економіки, впровадження приватної власності на землю, створення різноманітних форм власності зумовили підвищений інтерес як до самої землі, так і підходів щодо раціонального використання та способів її обробітку. Проте сучасна система організації землекористування в сільському господарстві не сприяє забезпеченню екологічної рівноваги в агроєкосистемах і характеризується загрозливими тенденціями зниження еколого-економічної ефективності аграрного виробництва. Наслідком цього є погіршення стану та якості земельних ресурсів, прояв деградаційних процесів.

В даний час у процесі використання сільськогосподарських земель часто не приймаються до уваги фактичні потенційні можливості земель, продуктивність і екологічні обмеження використання земельних ресурсів, а також їх просторова різноманітність. З огляду на це, необхідним є подальше вдосконалення теоретичних та методологічних засад формування екологобезпечного сільськогосподарського землекористування через ефективне функціонування системи ідентифікації екологічних загроз й організаційно-економічного механізму забезпечення цього процесу.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій.**

Напрями розв'язання екологічних проблем використання земель сільськогосподарського призначення розглянуто в роботах З.Ф. Бриндзі, Г.Д. Гуцуляка, Д.С. Добряка, О.С. Дорош, В.М. Кривога, А.Я. Сохнич, О.В. Ходаківської, А.М. Третяка, О.І. Фурдичка та ін. Теоретико-методичним засадам організації екологобезпечного сільськогосподарського землекористування як чиннику підвищення ефективності аграрних підприємств присвячено праці О.М. Бородіної, О.Д. Гнаткович, О.С. Будзяк, С.М. Рогач, О.І. Шкуратова та інших дослідників.

Їх наукові праці послужили теоретико-методологічною базою дослідження і надали змогу виявити низку проблем у теорії та практиці формування екологобезпечного сільськогосподарського землекористування. Однак, незважаючи на значний обсяг теоретичних і методологічних досліджень, низка питань щодо впливу екодеструктивних чинників трансформації сільськогосподарського землекористування на прояв загроз та ризиків екологічної безпеки досі залишаються малоопрацьованими.

### **Мета.**

Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних засад факторного аналізу та систематизації загроз і ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування з урахуванням екодеструктивних чинників впливу.

### **Методологія дослідження.**

Методологія дослідження ґрунтується на фундаментальних положеннях економічної теорії, економіки землекористування та концепції сталого розвитку, що висвітлені у працях вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем землекористування.

З метою систематизації загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування застосовано розрахунково-конструктивний та експериментальний методи

дослідження. Для формування моделі взаємодії загроз (ризиків) екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування застосовано метод факторного аналізу. При розробці класифікації рівнів прояву цих загроз та ризиків був використаний індикаторний метод. Інформаційну основу дослідження становлять матеріали Міністерства аграрної політики та продовольства України, Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, Державного комітету статистики України тощо.

### **Результати.**

Структура сільськогосподарського землекористування побудована на критеріях, у змісті яких представлені як економічні, так і екологічні інтереси суспільства. Наприклад, сільськогосподарський землекористувач зацікавлений в переведенні своїх земельних угідь у найбільш економічно привабливі – рілля, що відображає його приватні економічні інтереси, а з іншого – суспільство зацікавлене у підтриманні оптимального стану агроландшафтів, що своєю чергою забезпечується оптимальним співвідношенням дестабілізуючих (рілля) та стабілізуючих сільськогосподарських угідь (сінокоси, пасовища та багаторічні насадження), яке відображає суспільні екологічні інтереси [1; 7; 13]. Інструментом балансування цих інтересів, на нашу думку, може бути система екологобезпечного сільськогосподарського землекористування.

Зрозуміти сутність екологобезпечного сільськогосподарського землекористування, а також передбачити спільні шляхи розв'язання організаційно-економічних проблем її забезпечення можливо завдяки визначенню основ загальної теорії безпеки [5]. Вагомість запропонованої доктрини, яка дозволяє визначити цілу сукупність проблем безпечності, сформувалась завдяки прагненню передбачити можливі варіанти розвитку небажаних несприятливих подій, а також відображенню їх підпорядкованості впливу певних чинників.

Положення безпекової теорії мають на меті забезпечити синхронне дотримання суспільством двох базових тверджень щодо гарантування безпеки, а саме: єдине сприймання суспільністю нинішньої загальної системи проблемних безпекових аспектів, зокрема і глобального характеру, що дозволяє сформувати повномасштабну системну мережу гарантування безпеки; формування узагальненого теоретичного підґрунтя для безпекових теорій, що дозволяє зважати на ефекти від раніше ухвалених рішень на кожному із управлінських рівнів у процесі реалізації практичних задач локального характеру [6].

На різних етапах суспільного розвитку поняття безпеки мало відмінності щодо своєї сутності та змісту. Спочатку поняття безпеки обмежувалось фізичним захистом людини від впливу зовнішніх природних чинників та загроз тваринного світу. В процесі еволюції суспільства поняття безпеки розширилось і, окрім природного (фізичного) вираження, отримало вираження суспільного явища. Наступний етап розвитку поняття безпеки обумовлено стрімким розвитком технологій, що застосовуються людиною в процесі життєдіяльності, в якому поняття безпеки отримує техногенне вираження. І нарешті, сучасний етап, окрім вказаних ознак, включає ще одну, нову ознаку – екологічну [3; 6]. Отже, еволюція перелічених загроз безпеці як індивіда, так і суспільства загалом у підсумку призводить до виникнення екологічних загроз та формує таке поняття, як «екологобезпечне сільськогосподарське землекористування».

Нині екологічна безпека держави стала важливим елементом і складовою національної безпеки, оскільки раціональне використання та охорона земельних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини є обов'язковою умовою сталого економічного та соціального розвитку країни [8, с. 66]. Проте сьогодні існує розбіжність підходів до визначення сутності терміну «екологобезпечного сільськогосподарського землекористування», що частково зумовлено відсутністю чітко сформульованої концепції його формування, а також недостатнім нормативно-правовим забезпеченням цього процесу. Загалом, визначення поняття екологобезпечного сільськогосподарського землекористування постійно трансформується, існуючі дефініції є нестійкими, часто переглядаються, конкретизуються, деталізуються. Однак, варто

зауважити, що окрім того, в повному обсязі не визначено складові, що спричиняють екологічну небезпеку, зокрема екологічні загрози та ризики.

Зважаючи на переваги та недоліки існуючих визначень сутності категорії «землекористування», враховуючи різноманітні концепції взаємозв'язку економічного розвитку та екологічної безпеки довкілля (сталості, збалансованості, раціональності тощо), а також з огляду на специфічні особливості сільськогосподарської галузі, пропонуємо власний підхід до визначення сутності екологічнобезпечного сільськогосподарського землекористування як процесу використання земель в сільському господарстві, за якого забезпечується запобігання небезпеки для здоров'я людини, попередження погіршення екологічного стану агроєкосистем та деградації земельних ресурсів, а також їх стійкість до екологічних загроз та ризиків.

Відомо, що агроєкосистемам властивою є відносна стійкість до зовнішніх і внутрішніх впливів, певна пластичність, циклічність і ритмічність, збалансованість природних процесів. Проте певні види діяльності можуть призводити до змін стану природних ресурсів і впливати на результативність інших видів діяльності [9]. Наприклад, внаслідок техногенного забруднення земель зменшується рівень урожайності в сільськогосподарській галузі, відбувається засмічення водоймищ, що призводить до незадоволення рибогосподарських потреб. Таким чином, спостерігаються наслідки впливу зовнішніх чинників через попередній вплив забруднюючих джерел.

Як вдало зауважує Н.В. Зіновчук [4], у самоорганізованих системах, до яких належать екологічна, економічна й соціальна, завжди діють чинники першого, другого і *n*-порядку. Тобто кожен екодеструктивний чинник може зумовлювати виникнення наступних екологічних, економічних або соціальних проблем. Зокрема, негативні екологічні наслідки, поряд із суттєвішими проявами екологічної розбалансованості, спричиняють також появу низки соціально-економічних питань. Водночас, негативні соціальні наслідки посилюють економічні проблеми, які, своєю чергою, викликають нові соціально-екологічні питання. Тож, досліджуючи імовірність настання загроз чи ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, які можуть спричинити екологічні небезпеки, варто враховувати мультиплікаційні та синергетичні ефекти.

Слід зауважити, що на вираження загроз і ризиків екобезпеки теж впливає розбалансованість та низька ефективність роботи певних складових економічної системи. Наприклад, через мізерні інвестиції у сільськогосподарській галузі досі використовується застаріла техніка, внаслідок чого відбувається надмірне ущільнення ґрунту, недотримання технологічних операцій із використання мінеральних добрив та хімічного обробітку сільськогосподарських культур, що призводить до забруднення довкілля [2].

Виходячи з проведених досліджень та посилаючись на результати впливу розглянутих чинників екодеструктивного впливу на рівень екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, визначено найвагоміші загрози та ризики [2; 10-12; 14]. Сукупність цих загроз (ризиків) можна зобразити у вигляді математичної множини факторів  $F = \{f_1, f_2, f_3, f_n\}$ . З метою систематизації загроз та ризиків, зумовлених екодеструктивними чинниками, які виникають в процесі сільськогосподарського землекористування і можуть спричинити екологічну небезпеку, за рівнем їх прояву складено факторні моделі у вигляді матриць прямої взаємодії цих загроз та ризиків в результаті інтенсивного застосування засобів хімізації та мінеральних добрив (табл. 1), а також функціонування системи нераціонального землекористування та порушення сівозмін (табл. 2).

**Таблиця 1. Факторна модель взаємодії загроз (ризиків) екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування в результаті інтенсивного застосування засобів хімізації та мінеральних добрив\***

F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сума активу
1	-	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	18
2	2	-	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	14
3	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

Продовження табл. 1

4	1	2	2	-	1	1	1	2	2	1	2	2	17
5	1	2	2	1	-	2	2	2	2	2	2	1	19
6	1	1	1	1	1	-	1	2	2	1	1	1	13
7	1	1	1	1	1	2	-	2	2	1	1	1	14
8	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	2	12
9	1	1	1	1	1	1	1	2	-	1	1	1	12
10	2	2	2	2	2	2	1	1	1	-	1	2	18
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	11
12	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	-	15
Сума пасиву	13	15	15	14	14	16	13	16	17	13	14	14	-

\*Джерело: авторські розрахунки.

Примітка: сукупність факторів (екологічних загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування в результаті інтенсивного застосування засобів хімізації та мінеральних добрив): F1 – забруднення ґрунтів; F2 – деградація агроєкосистем; F3 – загибель с.-г. культур, фауни та флори та фауни; F4 – погіршення властивостей та втрата родючості ґрунту; F5 – забруднення селітебних територій; F6 – погіршення здоров'я людини; F7 – прояв токсикозів у людини; F8 – зміни у генотипі людини; F9 – збільшення витрат у сфері соціального страхування та охорони здоров'я; F10 – збільшення витрат на відновлення екологічної рівноваги; F11 – втрата прибутку внаслідок погіршення якості продукції; F12 – втрата прибутку внаслідок зменшення урожайності.

Таблиця 2. Факторна модель взаємодії загроз (ризиків) екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування в результаті нерационального землекористування та порушення сівозмінів\*

F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сума активу
1	-	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	19
2	1	-	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	16
3	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
4	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	2	12
5	2	2	2	1	-	2	2	2	1	1	2	2	19
6	1	1	1	1	1	-	1	2	1	1	1	1	12
7	1	1	1	1	1	1	-	2	1	1	1	2	13
8	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	11
9	2	2	2	1	2	1	1	1	-	1	2	2	17
10	1	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1	1	14
11	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	13
12	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	-	12
Сума пасиву	13	15	16	13	13	14	12	16	12	13	15	17	-

\*Джерело: авторські розрахунки.

Примітка: сукупність факторів (екологічних загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування в результаті нерационального землекористування та порушення сівозмінів): F1 – деградація земель; F2 – погіршення властивостей та втрата родючості ґрунту; F3 – зміна структури агроландшафтів; F4 – деградація біорізноманіття; F5 – монокультурне виробництво та зменшення потреби в робочій силі; F6 – порушення раціональної структури продовольства; F7 – зростання рівня безробіття сільського населення; F8 – занепад сільських територій; F9 – витрати виробника на реабілітації земель; F10 – зменшення врожайності с.-г. культур; F11 – витрати виробника на підвищення родючості ґрунтів; F12 – збільшення суспільних витрат на відновлення біорізноманіття та сільський розвиток.

Числа матриці 1 та 2 відображають інтенсивність впливу, тобто 1 свідчить про незначний рівень інтенсивності впливу, а 2 – про високий рівень. Сумарне значення активу відповідного чинника демонструє рівень інтенсивності його впливу на низку інших факторів та визначається шляхом додавання усіх показників рядка. Тоді як сумарне значення пасиву відображає обернену ситуацію, тобто рівень інтенсивності впливу на визначений чинник іншими факторами та визначається шляхом додавання усіх показників у стовпчику.

Оцінювання рівня прояву загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського

землекористування та їх градація проводиться за різницею суми активу та пасиву чинника у відповідності з наступною шкалою (табл. 3).

**Таблиця 3. Класифікація рівня прояву загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування\***

Рівень прояву загроз та ризиків	Різниця сум активу та пасиву чинника
1-го порядку	від 8 до 5
2-го порядку	від 4 до 1
3-го порядку	від 0 до - 3
4-го порядку	від - 4 до - 7

\*Джерело: авторська розробка.

Отримані результати наведено в табл. 4, які фактично є ієрархічною структурованою моделлю, що імітує прояв екологічних загроз та ризиків унаслідок впливу екодеструктивних чинників сільськогосподарського землекористування.

**Таблиця 4. Ранжирування загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування внаслідок впливу екодеструктивних чинників**

Рівень прояву загроз та ризиків	Екодеструктивні чинники					
	Інтенсивне застосування засобів хімізації та мінеральних добрив			Нераціональна система землекористування та порушення сівозмін		
Форми прояву загроз та ризиків	Екологічні	Соціальні	Економічні	Екологічні	Соціальні	Економічні
<b>1-го порядку</b>	Забруднення ґрунтів	Забруднення селітебних територій	Збільшення витрат на відновлення екологічної рівноваги	Деградація земель	Монокультурне виробництво та зменшення потреби в робочій силі	Витрати виробника на реабілітації земель
<b>2-го порядку</b>	Погіршення властивостей та втрата родючості ґрунту	Прояв токсикозів у людини	Втрата прибутку внаслідок зменшення урожайності	Погіршення властивостей та втрата родючості ґрунту	Зростання рівня безробіття сільського населення	Зменшення врожайності с.-г. культур
<b>3-го порядку</b>	Деградація агроecosystem	Погіршення здоров'я людини	Втрата прибутку внаслідок погіршення якості продукції	Деградація біорізноманіття	Порушення раціональної структури продовольства	Витрати виробника на підвищення родючості ґрунтів
<b>4-го порядку</b>	Загибель с.-г. культур, флори та фауни	Зміни у генотипі людини	Збільшення витрат у сфері соціального страхування та охорони здоров'я	Зміна структури агроландшафтів	Занепад сільських територій	Збільшення суспільних витрат на відновлення біорізноманіття та сільський розвиток

Джерело: сформовано авторами

З огляду на мультиплікативний вплив систематизованих загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, що зумовлюється виникненням наступних екологічних, економічних та соціальних проблем на різних рівнях прояву антропогенної діяльності, постає питання розробки нових концептуальних положень організаційно-економічного забезпечення процесу формування екологічнобезпечного землекористування в сільському господарстві. На нашу

думку, досягнення на практиці екологобезпечного сільськогосподарського землекористування, тобто такого, що не спричиняє негативних незворотних змін у довкіллі, може забезпечуватися новими економічними підходами до асиміляційного потенціалу різних видів земельних угідь з урахування обмежень та обтяжень у землекористуванні.

### Висновки і перспективи.

Характеризуючи екодеструктивні чинники, що спричиняють прояв загроз та ризиків екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування, слід зважати на те, що використання земель є процесом, де землекористувач одночасно виступає менеджером його формування та споживачем благ. Зважаючи на негативні мультиплікаційні та синергетичні ефекти загроз та ризиків, слід також критично оцінити традиційні підходи до формування екологобезпечного сільськогосподарського землекористування на основі такого послідовного циклу: «інтереси – загрози – захист».

Окрім цього, формування дієвої системи оцінки та діагностики загроз (ризиків) екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування ускладнюється тим, що на сьогодні можливості практичного застосування підходів до класифікації станів та чинників впливу на рівень екологічної безпеки значно обмежуються з огляду на різноманітність та суперечливість таких підходів. Тому, на нашу думку, слід врахувати наведені підходи та сформувані власну класифікацію негативних чинників впливу на екологічну безпеку сільськогосподарського землекористування, що в подальшому слугуватиме базисом для розробки методики оцінювання її рівня.

### Список використаних джерел

1. Будзяк О.С. Екологобезпечне використання земель: теоретичні та практичні аспекти: монографія. К.: Аграр Медіа Груп, 2011. 326 с.
2. Дорош О.С. Економіко-екологічні засади розвитку землекористування сільських територій. *Агроекономіка*. 2012. № 20. С. 2–5.
3. Єременко Д.В. Екологічна безпека – необхідна вимога функціонування АПК України. *Науковий вісник аграрної науки Причорномор'я Миколаївської державної аграрної академії*. У 2-х т. Т. 1. Миколаїв: МДАУ, 2001. С. 165–167.
4. Зіновчук Н.В. Екологічна політика в АПК: економічний аспект: монографія. Львів: ЛДАУ, ННВК «АТБ», 2007. 394 с.
5. Купріянич І.П., Дорош О.С. Інформаційно-методичне забезпечення екологобезпечного використання сільськогосподарських угідь. *Інвестиції: практика та досвід*. 2012. № 5. С. 69–70.
6. Сапронов В.В. Идеи к общей теории безопасности. *Основы безопасности жизни*. 2007. № 1. С. 46–52.
7. Третяк А.М. Екологія землекористування. Теоретико-методологічні основи формування та адміністрування: монографія. Херсон: Грін Д. С. [вид.], 2012. 436 с.
8. Чудовська В.А. Механізм державного регулювання екобезпечного використання земельних ресурсів. *Збалансоване природокористування*. 2015. № 1. С. 65–69.
9. Шкуратов О.І. Організаційно-економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика: монографія. К.: ДКС-Центр, 2016. 344 с.
10. Fiksel J. Quantitative risk analysis for toxic chemicals in the environment. *Journal of hazard materials*. 1987. № 2-3. P. 227–240.
11. Freeman P.K., Kunreuther H.C. Managing environmental risk through insurance. Boston [etc.]: Kluwer, 1997. P. 45–46.
12. Jiang Mingjun. Introduction to Ecological Safety. Beijing: World Affairs Press, 2012. 491 p.
13. Phillips P., Joao E. Land use planning and the ecosystem approach: An evaluation of case study planning frameworks against the Malawi Principles. *Land Use Policy*. 2017. Vol. 68. November. P. 460–480.
14. Reed M.S., Buenemann M., Athopheng J. and el. Cross-scale monitoring and assessment of land degradation and sustainable land management: a methodological framework for knowledge management. *Land Degradation & Development*. 2011. №22. P. 261–271.

Статтю отримано: 06.01.2020 / Рецензування 12.02.2020 / Прийнято до друку: 20.03.2020

**Iryna Kupriyanchyk**

Ph.D. (in Economics), Associate Professor, Associate Professor  
Department of Land Resources Management  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

E-mail: kupriyanchik@ukr.net

ORCID: 0000-0003-1348-2128

**FACTOR ANALYSIS OF THREATS AND RISKS OF ECOLOGICAL SAFETY  
OF AGRICULTURAL LAND USE****Abstract**

**Introduction.** The modern system of land use organization in agriculture does not contribute to ensuring ecological balance in agricultural ecosystems and is characterized by threatening trends of declining ecological and economic efficiency of agricultural production. Given the above, it is necessary to further improve the theoretical and methodological approaches to the formation of environmentally friendly agricultural land use, in particular through the effective functioning of the system of identification of environmental threats and risks. This, in turn, raises the issue of their systematization and impact on the environmental safety of agricultural land use.

**Methods.** The study is based on the use of calculation-constructive and experimental methods to systematize the threats and risks of environmental safety of agricultural land use, the method of factor analysis – to form a model of their interaction, as well as the indicator method – in developing a classification of these threats and risks.

**Results.** The approach to defining the essence of ecologically safe agricultural land use as a process of land use in agriculture is substantiated in the paper. It ensures the prevention of danger to human health, prevention of environmental degradation of agroecosystems and degradation of land resources, as well as their resilience to environmental threats and risks.

In accordance with the interpretation of the essential concept of environmentally friendly agricultural land use, the new conceptual approach to its formation is proposed to put the level of assimilation potential of certain types of land (arable land, perennial plantations, pastures, etc.), which in contrast to appointment of a specific agroecosystem based on restrictions and burdens in land use.

A factor model in the form of a matrix of direct interaction of these threats (risks) is compiled in order to systematize the threats and risks of environmental safety of agricultural land use caused by eco-destructive factors. The ranking of the most important threats and risks of environmental safety of agricultural land use depending on the levels of their manifestation in time and space was based on this model.

**Discussion.** Given the negative multiplier and synergetic effects of threats and risks to environmental safety of agricultural land use, the topical issue is the formation of a classification of negative factors influencing it, which will serve as a basis for developing methods for assessing the level of safety.

**Keywords:** land use, agriculture, ecological safety, threats, risks, factors, model.

**References**

1. Budziak, O.S. (2011). *Ekolohobezpechne vykorystannia zemel: teoretychni ta praktychni aspekty* [Ecologically land use: theoretical and practical aspects]. Kyiv, Ukraine : Ahrar Media Hrup.
2. Dorosh, O.S. (2012). Ekonomiko-ekolohichni zasady rozvytku zemlekorystuvannia silskykh terytorii [Economic and ecological principles of rural land use development]. *Ahrosvit* [Agro-world], 20, 2-5. [in Ukr.]
3. Ieremenko, D.V. (2001). Ekolohichna bezpeka – neobkhidna vymoha funktsionuvannia APK Ukrainy [Environmental safety is a necessary requirement for the functioning of the agroindustrial complex of Ukraine]. *Naukovyi visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia Mykolaivskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Scientific Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Region of Mykolaiv State Agrarian Academy], 1, 165-167. [in Ukr.]
4. Zinovchuk, N.V. (2007). *Ekolohichna polityka v APK: ekonomichniy aspekt* [Environmental policy in agroindustrial complex: an economic aspect]. Lviv, Ukraine : LDAU, NNVK «ATB»Ahrar Media Hrup.
5. Kupriyanchyk, I.P., Dorosh, O.S. (2012). Informatsiino-metodychne zabezpechennia ekolohobezpechnoho vykorystannia silskohospodarskykh uhid [Information and methodological support of ecologically safe use of agricultural land]. *Investytsii: praktyka ta dosvid* [Investment: practice and experience], 5, 69-70. [in Ukr.]
6. Saponov, V.V. (2007). Idei k obshchey teorii bezopasnosti. [Ideas to the general theory of security].



---

*Osnovy bezopasnosti zhizni [Life Safety Basics], 1, 46-52. [in Ukr.]*

7. Tretiak, A.M. (2012). *Ekolohiia zemlekorystuvannia. Teoretyko-metodolohichni osnovy formuvannia ta administruvannia [Land use ecology. Theoretical and methodological bases of formation and administration]*. Kherson, Ukraine : Hrin D. S.

8. Chudovska, V.A. (2015). *Mekhanizm derzhavnogo rehuliuвання ekobezpechnoho vykorystannia zemelnykh resursiv [The mechanism of state regulation of ecological use of land resources]. Zbalansovane pryrodokorystuvannia [Balanced nature management], 1, 65-69. [in Ukr.]*

9. Shkuratov, O.I. (2016). *Orhanizatsiino-ekonomichni osnovy ekolohichnoi bezpeky v ahrarnomu sektori Ukrainy: teoriia, metodolohiia, praktyka [Organizational and economic bases of ecological safety in the agrarian sector of Ukraine: theory, methodology, practice]*. Kyiv, Ukraine : DKS-Tsentr.

10. Fiksel, J. (1987). Quantitative risk analysis for toxic chemicals in the environment. *Journal of hazard materials*, 2-3, 227-240. [in Eng.]

11. Freeman, P.K., & Kunreuther, H.C. (1997). *Introduction to Ecological Safety*. Beijing: World Affairs Press.

12. Mingjun, Jiang (2012). *Managing environmental risk through insurance*. Boston : Kluwer.

13. Phillips, P., & Joao, E. (2017). Land use planning and the ecosystem approach: An evaluation of case study planning frameworks against the Malawi Principles. *Land Use Policy*, 68, 460-480.

14. Reed, M.S., Buenemann, M., ... Atlhopheng, J. Cross-scale monitoring and assessment of land degradation and sustainable land management: a methodological framework for knowledge management. *Land Degradation & Development*, 22, 261-271. [in Eng.]

*Received: 01.06.2020 / Review 02.12.2020 / Accepted 03.20.2020*

