

ОЦІНКА СТУПЕНЯ РЕАЛІЗАЦІЇ РИЗИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Мета статті полягає в обґрунтуванні методичного підходу оцінки ризиків землекористування на підставі прогнозу реалізації небезпечних явищ і подій. У процесі дослідження застосовано загальнонаукові методи – порівняння (для порівняння кількісних величин оцінки ризику зі встановленими критеріями), аналіз (для проведення аналізу динаміки зміни показників оцінки ризику за певний період), синтез (для прогнозування динаміки змін якісних характеристик ґрунтів для оцінки ступеня ризику). Обґрунтовано оцінку ризиків землекористування аграрних підприємств на підставі прогнозування настання небезпечних явищ і процесів. Проаналізовано ризики землекористування в межах Миколаївської області за тенденціями розвитку зсувів, площі підтоплення території, зміни середньозваженого вмісту гумусу та елементів живлення в ґрунтах. Запропоновано методичний підхід оцінки ризиків землекористування за динамікою розвитку зсувів, площі підтоплення території, зміни середньозваженого вмісту гумусу та елементів живлення в ґрунтах. Прогнозування динаміки змін якісних характеристик ґрунтів надає можливість визначити процеси з найбільш високим ступенем ризику в землекористуванні та вживати заходи щодо їх запобігання як аграрним підприємствам, так і державним установам.

Ключові слова: прогноз; оцінка; ризики землекористування; тенденції; небезпечні явища і процеси.

Постановка проблеми. Аграрне виробництво характеризується високим ступенем ризиків. Це пов'язано з тим, що на його ефективність впливають погодні та кліматичні фактори, передбачити які та запобігти їхній дії неможливо. Крім цього, ризики таких природних небезпек, як зсуви (0,3 % загальної площі території країни), підтоплення (12 %), карстоутворення, просідання лесових порід, впливають як на якісний стан ґрунтів, так і на результати господарської діяльності [1]. Ризики екодеструктивного антропогенного впливу на ґрунти сягають масштабу: вітрова ерозія (22 % від загальної площі країни), водна ерозія (32,1 %), комплексна ерозія (3,4 %), підкислення ґрунтів (17,7 %) [1], зниження вмісту гумусу і поживних речовин та ін.

Посилення процесів деградації ґрунтового покриву зумовлює необхідність оцінювання ризиків землекористування аграрних підприємств та їх прогнозування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням оцінки ризиків у використанні земельних ресурсів присвячено роботи відомих українських учених: Бистрякова І. К., Бабміндри Д. І., Добряка Д. С., Канаша О. П., Кривова В. М., Сохничя А. Я. та інших.

Водночас потребують доопрацювання й уточнення теоретико-методологічні підходи прогнозування реалізації ризиків землекористування і детермінація їхньої величини.

Метою статті є обґрунтування методичного підходу оцінки ризиків землекористування на підставі прогнозу реалізації небезпечних явищ і подій.

Виклад основного матеріалу. У загальній теорії екологічного ризику [2] його величина оцінюється як добуток імовірності небезпечної події на кількісну величину наслідків цієї події. У сільськогосподарському землекористуванні основними кількісними величинами наслідків є величина небезпечного фактору і площа його дії. Імовірність небезпечної події можна спрогнозувати за допомогою досліджень тенденцій розвитку і частоти її настання за попередні періоди.

Розглянемо динаміку розвитку ризиків землекористування в межах Миколаївської області. Природні ризики визначимо за результатами національної доповіді про стан техногенної та природної безпеки в Україні Міністерства надзвичайних ситуацій за період із 2004 до 2011 р. [3]. Динаміку розвитку зсувів на території Миколаївської області наведено на рис. 1.

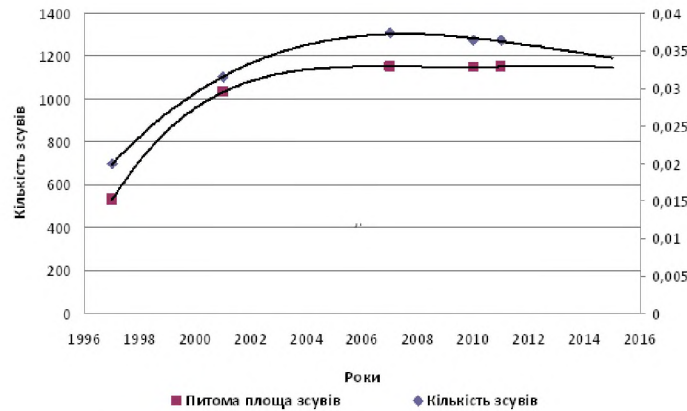


Рис. 1. Динаміка кількості та питомої площі зсувів на території Миколаївської області

За критерієм кількості зсувів на 100 км², запропонованим Малащук О. С. [4] ($\frac{1150}{246} = 4,7 \frac{од}{100км^2}$), ризик зсувів області визначається як низький. Кількість та питома площа зсувів зростають, причому за останні роки (2001-2011 рр.) дуже повільно, а за період 2007-2011 рр. значення цих показників стабілізувалося. Враховуючи те, що площа зсувів складає 0,037 % території області, їхня кількість в активній фазі за п'ять останніх років зменшилася на 30 одиниць, і зсуви в основному спостерігаються на узбережжі Чорного моря та

берегах річок області, які практично не використовуються для сільськогосподарського землекористування, робимо висновок, що ризик є незначним, а прогнозна ймовірність збільшення кількості зсувів та їхньої площі мінімально можлива.

Динаміка процесу підтоплення території області (рис. 2) свідчить про прогресуючий характер процесу, і за відсотком підтопленої площі (табл. 1) ризик підтоплення земель області визначається як катастрофічний.

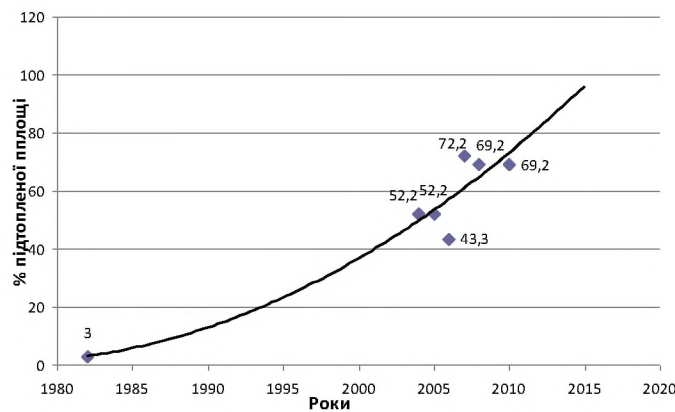


Рис. 2. Динаміка підтопленої площі Миколаївської області

Крім цього, за останні п'ять років відхилення від середнього рівня підтопленої площі складає $\pm 11 \dots 17,9 \%$, що свідчить про високий ступінь невизначеності розвитку процесів підтоплення і відповідно і ризику.

Прогноз динаміки вмісту гумусу в ґрунтах області за даними 130 років спостережень, починаючи з

досліджень Докучаєва В. В. та на підставі даних дев'яти турів агрохімічних обстежень проектно-технологічного центру «Облдержродючість» [5] свідчить, що критичного значення 2 % його концентрація в ґрунті досягне вже 2025 р. (рис. 3).

Таблиця 1

Характеристика оцінки ризиків землекористування

№	Характеристики небезпеки	Категорії ризику				
		I природний	II рівноважний	III кризовий	IV критичний	V катастрофічний
1	Зсуви (кількість зсувів на 100 км ²)	відсутні	1-5	5-10	10-20	>20
2	Підтоплення (відсоток площі підтоплених земель)	<5	5-10	10-20	20-50	>50
3	Уміст гумусу в ґрунтах (відсоток від оптимального значення)	80-100	60-80	40-60	20-40	5-20
4	Уміст елементів живлення в ґрунтах (відсоток від оптимального значення)	80-100	60-80	40-60	20-40	5-20

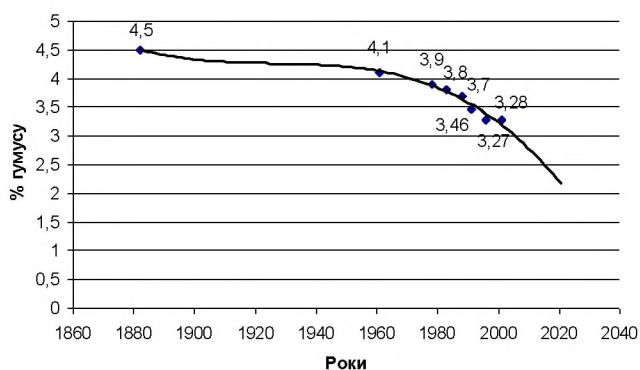


Рис. 3. Динаміка середньозваженого вмісту гумусу в ґрунтах Миколаївської області

Графік тренду будувався на даних восьми турів, і дані дев'ятого туру повністю співпали з прогнозом. Отже, за наявної системи землекористування, кліматичних умов і надзвичайних природних явищ і процесів (сильні вітри, пилові бурі, зливи, спека та ін.), які сприяють інтенсивній деградації, ризик втрати ґрунтами Миколаївської області типологічних властивостей

чорноземів за вмістом гумусу наближенні до найбільш імовірної події кризового рівня (табл. 1).

Аналіз динаміки середньозваженого вмісту елементів живлення рослин (рухомі азот і фосфор, обмінний калій) за період дев'яти турів агрохімічних обстежень у ґрунтах області (рис. 3) свідчить про зміни макроелементного режиму.

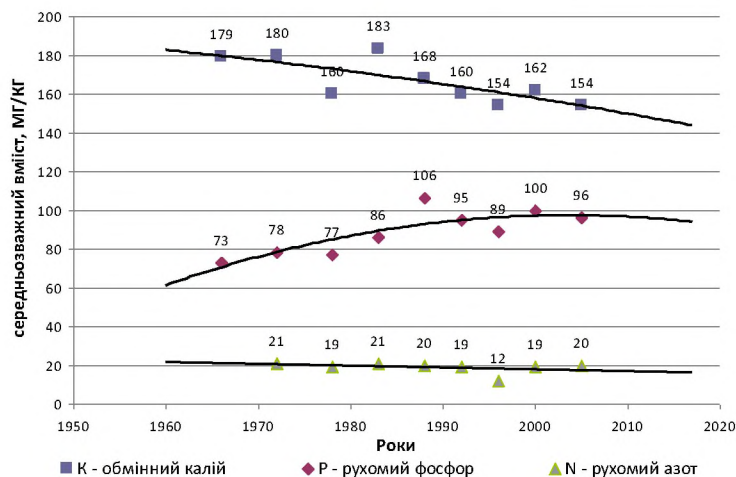


Рис. 4. Динаміка середньозваженого вмісту елементів живлення в ґрунтах Миколаївської області

Найбільш стабільним виявився показник умісту рухомого азоту, в середньому $19 \frac{Mг}{Kг}$ за незначних відхилень від цього значення. Незважаючи на те, що вміст рухомого азоту менший від оптимального значення, ризик його зменшення є незначним, а прогнозна ймовірність мінімально можлива. Уміст рухомого фосфору має тенденцію до збільшення з певною стабілізацією за останні роки. Це можна пояснити масовою хімізацією землеробства з 60-х рр. до 1990 р. і зміною площ зрошення. Наявність рухомих фосфатів збільшується в умовах додаткового зволоження та внутрішнього ґрунтового вивітрювання. Середнє значення за останні роки $98 \frac{Mг}{Kг}$ за відхилення від нього $\pm 8 \dots 9 \frac{Mг}{Kг}$ дозволяє зробити висновок, що воно перебуває на середньому рівні за мінімально можливою ймовірністю зниження в періоді, що прогнозується. Обмінний калій має стійку тенденцію зниження

середньозваженого вмісту, що в умовах наявної системи землекористування призведе до зменшення його концентрації нижчої від оптимального рівня

$150 \frac{Mг}{Kг}$, на якому він зараз перебуває. Макарова Г. А.

пояснює найбільші витрати обмінного калію [6] на територіях області з великою часткою схилених земель, які піддаються інтенсивній водній і вітровій ерозії. Відхилення від лінії тренду складаються

$\pm 10 \dots 15 \frac{Mг}{Kг}$, що вказує на зростання невизначеності.

Отже, ризик зменшення концентрації обмінного калію в ґрунтах області є кризовим із високою ймовірністю настання в періоді, що прогнозується.

У світлі вищевикладеного прогнозування динаміки змін якісних характеристик ґрунтів є одним із елементів системи оцінки ризиків землекористування аграрних підприємств для запобігання негативних тенденцій їхнього розвитку.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Активізація процесів деградації ґрунтів потребує розвитку оцінювання ризиків землекористування аграрних підприємств та їх прогнозування. На підставі побудованих трендів динаміки зміни небезпечних явищ і процесів проаналізовано ризики землекористування в межах Миколаївської області. Ризик зсувів ($4,7 \frac{од}{100км^2}$) є низьким із мінімально можливою ймовірністю зростання. Підтоплення території області катастрофічне з високим ступенем невизначеності розвитку.

Тенденції зміни середньозваженого вмісту гумусу в ґрунтах області свідчать про його критичний рівень із найбільш імовірною втратою типологічних властивостей. Динаміка середньозваженого вмісту елементів живлення виокремлює найбільш небезпечні процеси зменшення концентрації обмінного калію, що зумовлено ерозійними процесами. Отже, прогнозування динаміки змін якісних характеристик ґрунтів надає можливість визначати процеси з найбільш високим ступенем ризику в землекористуванні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 р. – К. : Міністерство екології та природних ресурсів України, I&K. – 2012. – 258 с.
2. Качинський А. Б. Екологічна безпека України, системний аналіз перспектив покращення : [монографія] / А. Б. Качинський. – К. : НСІСД, 2001. – 312 с.
3. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні: Міністерство надзвичайних ситуацій України Міністерство екології та природних ресурсів України, Національна академія наук України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2004-2011.html.
4. Малащук О. С. Ризики землекористування та критерії їх оцінки / О. С. Малащук // Аграрний збірник Причорномор'я. – 2011. – Вип. 57. – С. 45–63.
5. Кузьменко О. Б. Проблема збереження і відтворення гумусу в ґрунтах Миколаївської області / О. Б. Кузьменко // Наукові праці : науково-методичний журнал. – Т. 81. Вип. 68. Екологія: Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. – С. 95–98.
6. Макарова Г. А. Деградація ґрунтів Миколаївської області: причини виникнення та сучасний стан / Г. А. Макарова, М. О. Троїцький, М. М. Попова // Наукові праці : науково-методичний журнал. – Т. 132. Вип. 119. Екологія. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. – С. 74–79.

А. Б. Кузьменко,

Черноморский государственный университет имени Петра Могилы, г. Николаев, Украина

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РЕАЛИЗАЦИИ РИСКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Цель статьи заключается в обосновании методического подхода оценки рисков землепользования на основании прогноза реализации опасных явлений и событий. В процессе исследования применены общенаучные методы: сравнение (для сравнения количественных величин оценки риска с установленными критериями), анализ (для проведения анализа динамики изменения показателей оценки риска за определенный период), синтез (для прогнозирования динамики изменений качественных характеристик почв для оценки степени риска). Обоснована оценка рисков землепользования аграрных предприятий на основании прогнозирования наступления опасных явлений и процессов. Проанализированы риски землепользования в пределах Николаевской области по тенденциям развития оползней, площади подтопления территории, изменения средневзвешенного содержания гумуса и элементов питания в почвах. Предложен методический подход оценки рисков землепользования по динамике развития оползней, площади подтопления территории, изменению средневзвешенного содержания гумуса и элементов питания в почвах. Прогнозирование динамики изменений качественных характеристик почв позволяет определять процессы с наиболее высокой степенью риска в землепользовании и принимать меры по их предотвращению как аграрным предприятиям, так и государственным учреждениям.

Ключевые слова: прогноз; оценка; риски землепользования; тенденции; опасные явления и процессы.

А. В. Kuzmenko,

Petro Mohyla Black Sea State University, Mykolayiv, Ukraine

THE ASSESSMENT OF THE DEGREE OF RISK IMPLEMENTATION IN AGRICULTURAL LAND USE

Purpose. The purpose of the article is to justify the methodical approach of risk assessment of land use on the basis of the forecast implementation of hazards and events.

Methodology of research. In research author used general scientific methods of comparison (comparison of quantitative values for risk assessment with the criteria), of analysis (for analysis of dynamics of change indicators of

risk assessment for a certain period), of synthesis (for predicting the dynamics of changes in the quality characteristics of soils for risk assessment).

Findings. The risk assessment of agricultural enterprises' land use based on the occurrence of hazards and processes prediction is justified. Risks of land use within the Nikolaev region based on trends shift flooding areas, changes in average content of humus and batteries in soils are analyzed.

Originality. The methodical approach of risk assessment of land use on the dynamics of development of landslides, flooding the area of the territory, the change of the average content of humus and nutrients in the soil.

Practical value. Predict the dynamics of changes in the qualitative characteristics of the soil allows to determine the processes with the highest risk in land use and to take measures to prevent them as agricultural enterprises and government agencies.

Keywords: outlook; assessment; the risks of land use; trends; hazards and processes.

Рецензенти: Горлачук В. В., д. е. н., професор;
Якубовський С. О., д. е. н., професор.

© Кузьменко О. Б., 2014

Дата надходження статті до редколегії 15.10.2014.