

# СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Божкова Вікторія Вікторівна**

УДК: 330.131.7: 330.341.1: 504.05

**організаційно-Економічні основи управління екологічними ризиками інновацій**

Спеціальність 08.08.01 – економіка природокористування  
і охорони навколишнього середовища

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Суми – 2002

Дисертацією є рукопис  
Робота виконана в Сумському державному університеті  
Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор економічних наук, доцент  
*Ілляшенко Сергій Миколайович*,  
Сумський державний університет, професор кафедри економіки

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор *Харічков Сергій  
Костянтинівич*,  
Інститут проблем ринку і економіко-екологічних досліджень НАН  
України, м. Одеса, заступник директора з наукової роботи

кандидат економічних наук, доцент *Дутченко Олег Миколайович*, Українська академія банківської справи, м. Суми, доцент кафедри регіональної економіки

Провідна установа: Рада з вивчення продуктивних сил України НАН України (відділ методології сталого розвитку і екологічної безпеки), м.Київ.

Захист відбудеться “14” червня 2002 р. о 14-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 55.051.01 у Сумському державному університеті за адресою: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, ауд. М-412.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Сумського державного університету за адресою: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова,2.

Автореферат розісланий “ 13 ” травня 2002 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

Сабадаш В.В.

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

Екстенсивний підхід до використання природних ресурсів, застосування екологічно небезпечних технологій, затримки з впровадженням енерго– та ресурсоемних технологій ускладнюють вихід економіки України з соціально-економічної кризи і продовжують тримати в напруженні все українське суспільство. Одним із найбільш реальних шляхів виходу із ситуації, що склалася, є виробництво і просування на ринку екологічних інновацій.

**Актуальність теми.** Як показує світовий досвід, рівень розвитку національної економіки безпосередньо залежить від інноваційної активності її господарюючих суб'єктів. На сучасному етапі розвитку України, коли екологічні проблеми стали на рівень з соціально-економічними, необхідним є перехід на екологічно спрямований інноваційний розвиток у руслі концепції сталого розвитку. Однак інноваційна діяльність пов'язана зі значним впливом елементів невизначеності і спричиненого нею ризику. Серед множини інноваційних ризиків знаходять своє місце і екологічні, втрати від проявів яких можуть бути дуже значними, що потребує їх обов'язкового урахування при економічному обґрунтуванні інноваційних проектів.

Вітчизняними та зарубіжними науковцями глибоко опрацьовані теоретико-методологічні основи якісної та кількісної оцінки економічних ризиків, розроблені методи їх урахування і зниження, але, як показує практика, існують невирішені проблеми економічної оцінки інноваційних ризиків, і особливо екологічних ризиків інновацій, які мають свої специфічні особливості. Недостатньо розроблені питання визначення та класифікації екологічних ризиків інновацій, вони потребують подальшого, більш ґрунтовного вивчення. Не розв'язані проблеми визначення сутності і вартісного урахування проявів окремих видів екологічних ризиків. Потребують досліджень особливості багатofакторної економічної оцінки екологічних ризиків інновацій з урахуванням взаємних впливів різних видів ризику. Є нагальна потреба в удосконаленні організаційно-економічних основ управління екологічними ризиками інновацій з метою екологізації інноваційної діяльності суб'єктів господарювання.

Актуальність цих і ряду інших питань, їх недостатнє вивчення, велика теоретична і практична значущість обумовили вибір теми дослідження, його головну мету і задачі. **Зв'язок праці з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є результатом наукових досліджень, виконаних у 1997-2001рр. в Сумському державному університеті (СумДУ) в рамках державних бюджетних, господарсько-договірних тем, а також ініціативних досліджень кафедри економіки СумДУ. Дисертант брала участь як співавтор у виконанні цих тем і програм, підготовці відповідних звітів.

Напрямки дисертаційного дослідження входять до державних і регіональних програм і тем, зокрема:

- програми наукової ради НАН України “Розробка наукових основ сталого розвитку в Україні”;
- держбюджетної теми “Економічна оцінка екологічного ризику з урахуванням впливу на довкілля комплексу різноспрямованих факторів” (фінансувалася Міністерством освіти і науки України, №65.01.02.97-99);
- держбюджетної теми “Наукове обґрунтування економічних передумов входження України в інформаційне суспільство” (фінансувалася Міністерством освіти і науки України, №65.01.0300-01 2000-2001-03-21);
- фундаментальної теми “Економіка сталого розвитку :макро- і мікроекономічні механізми забезпечення” (фінансувалася Державним фондом фундаментальних досліджень України, №8.4/21);
- проекту міської екологічної програми м. Сум на 2001-2005рр. та напрямків розвитку на період до 2010 р. (Договір №1 від 19.07.2001 д/б).

**Мета і задачі дослідження.** Метою даної роботи є розроблення теоретичних і науково-методичних основ системи організаційно-економічного управління екологічними ризиками інновацій.

Для досягнення поставленої мети сформульовано комплекс таких задач:

- дослідити соціо-еколого-економічні передумови необхідності урахування і управління екологічними ризиками інновацій, проаналізувати еволюцію системи управління екологічно спрямованою інноваційною діяльністю;
- систематизувати екологічні ризики інновацій і проаналізувати їх прояви в управлінні ризиками;
- розробити теоретико-методичні основи багатофакторної оцінки екологічних ризиків інновацій;
- систематизувати і удосконалити підходи до вартісної оцінки різних видів екологічних ризиків інновацій;
- забезпечити врахування взаємодії різновидів екологічних ризиків інновацій;
- розробити організаційно-економічний механізм управління екологічними ризиками інновацій на різних рівнях;
- дослідити практичні аспекти економічної оцінки і урахування екологічних ризиків інновацій.

*Об'єктом дослідження* є процеси управління екологічними ризиками суб'єктів інноваційної діяльності.

*Предметом дослідження* є теоретичні та методичні підходи до багато-факторної економічної оцінки і урахування екологічних ризиків інновацій.

*Методологічною основою дисертаційного дослідження* є діалектичний метод наукового пізнання, історичний та системний підходи, фундаментальні положення сучасних економічних теорій, ризикології, економіки природокористування і охорони навколишнього середовища, сучасні концепції управління екологічно спрямованою інноваційною діяльністю, законодавчі та нормативні документи з врегулювання еколого-економічних проблем сучасної економіки. Для вирішення задач дослідження були використані: при дослідженні соціально-економічних передумов впровадження екологічних інновацій для

вирішення еколого-соціально-економічних проблем сьогодення - порівняльний та статистичний аналізи; при розгляді еволюції системи управління екологічними інноваціями – системний метод; при дослідженні проявів, проблем урахування і управління екологічними ризиками інновацій – системно-структурний та логічний аналізи; при дослідженні особливостей економічної оцінки екологічних ризиків інновацій – факторний аналіз із застосуванням елементів нечіткої логіки; при розробленні теоретико-методичних основ економічної оцінки і урахування екологічних ризиків інноваційної діяльності - економіко-математичний аналіз.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в наступному:

- поглиблено сутність і зміст категорії “екологічний ризик інновацій” з точки зору органічного поєднання ознак екологічних та інноваційних ризиків;
- запропоновано нову класифікацію екологічних ризиків інновацій за природою виникнення і основними ознаками прояву, яка враховує відомі соціо-еколого-економічні аспекти інноваційної діяльності; розкрито сутність і зміст кожного з виділених ризиків, визначено фактори, що їх спричиняють; запропонована градація рівнів їх впливу; встановлено причинно-наслідкові зв'язки проявів екологічних ризиків інновацій;
- на основі запропонованої градації рівнів впливу факторів ризику і можливих наслідків їх прояву розроблено методичний підхід до попередньої оцінки і відбору прийнятних із альтернативних інноваційних проектів – економічно ефективних і екологічно допустимих;
- дістали подальший розвиток теоретико-методичні основи багатфакторної економічної оцінки екологічних ризиків інновацій на основі розгляду факторів ризику як свідчень, що з певною вірогідністю підтверджують чи заперечують наявність ризику, застосування елементів нечіткої логіки і правил логічного виводу в умовах неповної визначеності для обчислення їх інтегральної дії (для кожного з видів ризиків згідно із запропонованою автором класифікацією);
- запропоновано методичні підходи щодо урахування причинно-наслідкових зв'язків різновидів екологічних ризиків інновацій та інтегральної вартісної оцінки їх прояву, що дозволяє підвищити рівень еколого-економічної обґрунтованості інноваційних проектів;
- удосконалено організаційно-методичні основи управління екологічними ризиками інновацій на рівні держави, регіону та окремих господарюючих суб'єктів: вперше визначено порогові значення рівнів проявів екологічного ризику інновацій для кожного з рівнів управління, враховуючи важливість інноваційних проектів за виділеними автором ступенями розроблено рекомендації з вибору конкретних методів запобігання, зменшення чи компенсації ризику.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що теоретичні положення, висновки та рекомендації дисертації доведені до рівня практичних методик і пропозицій щодо удосконалення організаційно-економічних основ управління екологічними ризиками інновацій з метою екологізації інноваційної діяльності для вирішення протиріч між економічним зростанням і збереженням якості довкілля. Матеріали дисертаційного дослідження (теоретичні, методичні та практичні авторські розробки) впроваджені в навчальний процес Сумського державного університету (акт від 22 жовтня 2001р.) як основи розділів курсів дисциплін: “Економічний ризик та методи його вимірювання”, “Економіка природокористування” та “Інноваційний менеджмент”, відображені у методичних вказівках до виконання практичних і курсових робіт із зазначених дисциплін.

Сформульований у дисертації понятійний апарат, розроблені та науково обґрунтовані теоретичні та методичні основи організаційно-економічного механізму управління екологічними ризиками інновацій можуть бути використані у практичній діяльності підприємств різних галузей, а також органами державного, регіонального та місцевого управління для визначення пріоритетності впровадження інноваційних проектів з метою цілеспрямованого регулювання та стимулювання екологізації інноваційної діяльності в Україні.

**Особистим внеском дисертанта** є сформульовані та науково обґрунтовані положення, висновки та пропозиції, які у сукупності вирішують важливе науково-прикладне завдання розроблення організаційно-економічних основ механізму управління екологічними ризиками інновацій з метою екологізації інноваційної діяльності. У дисертаційній роботі використані, переважно, особисті авторські ідеї, що були викладені у спільно опублікованих працях.

У роботі 1 за списком публікацій особисто автором проведено порівняльний аналіз статистичних даних, що характеризують вплив екодеструктивних процесів на різні аспекти діяльності суспільства, що дало можливість в подальших дослідженнях враховувати цю залежність при класифікації екологічних ризиків інновацій і визначенні причинно-наслідкових зв'язків їх проявів.

У роботі 2 за списком публікацій особисто автором проаналізовано світовий досвід застосування екологічного аудиту, а в роботі 9 на цій основі запропоновано підходи щодо удосконалення організаційно-економічного механізму управління екологічними ризиками інновацій на державному, регіональному рівнях та рівні окремих господарюючих суб'єктів.

У роботі 3 за списком публікацій особисто дисертантом поглиблено сутність і зміст категорії “екологічний ризик інновацій”, запропоновано нову авторську класифікацію екологічних ризиків інновацій, визначено причинно-наслідкові зв'язки проявів екологічних ризиків інновацій.

У роботі 11 за списком публікацій особисто автором досліджена роль екологічної складової соціально-економічної сфери, запропонована низка екологічно спрямованих організаційних інновацій.

У роботі 12 за списком публікацій особисто автором виконано аналіз еволюції системи управління екологічними інноваціями і визначено напрямки її вдосконалення.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення, висновки та результати дисертаційної роботи доповідалися на наукових та науково-практичних конференціях, семінарах, у тому числі науково-технічних конференціях викладачів, співробітників і студентів Сумського державного університету (м. Суми, 1997-2001рр.); студентських щорічних Міжнародних наукових конференціях "Економіка для екології" (м. Суми, СумДУ, 1999-2001рр.); Міжнародній науковій конференції "Економіка для екології" (м. Суми, СумДУ, 1998р.); Науково-практичній конференції “Проблеми реформування економіки України в умовах транзиції” (м. Харків, ХДУ, 1998р.); II Міжнародному форумі “Радиоелектроника и молодежь в XXI веке” (м. Харків, ХІРЕ, 1998р.); Четвертій всеукраїнській науково-практичній конференції “Проблеми та перспективи розвитку банківської системи України” (м. Суми, УАБС, 18-19.10.2001); Першій міжнародній, Другій всеукраїнській науковій конференції студентів та молодих вчених "Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання" (м. Донецьк, 2001р.).

**Публікації.** Основний зміст дисертації викладено в 13 друкованих працях, у тому числі 10 статтях у наукових фахових виданнях (6 із них належить особисто дисертанту). Загальний обсяг публікацій з теми дисертації складає 6,87 друк. арк., з них особисто дисертанту належить 4,19 друк. арк.

**Структура і зміст роботи.** Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури (188 найменувань) і 7 додатків.

Загальний обсяг дисертації складає 208 сторінок, у тому числі на 84 сторінках розміщені 35 таблиць, 29 рисунків, список використаної літератури, додатки.

### **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ дисертаційного дослідження**

**У першому розділі** “Економічні передумови урахування екологічних ризиків інновацій” проаналізовано роль інновацій у вирішенні соціо-еколого-економічних проблем сьогодення, виявлено основні тенденції еволюції системи управління екологічно спрямованою

інноваційною діяльністю, у цьому контексті обґрунтовано необхідність удосконалення організаційно-економічних методів управління екологічними ризиками інновацій. Результати проведеного аналізу тенденцій розвитку світової економіки і основних його моделей показали, що загострення екологічних проблем притаманне країнам з будь-яким рівнем розвитку: і економічно розвиненим (через широкомасштабну індустріалізацію), і країнам, що розвиваються (перспективи сировинного приросту). У дисертації показано, що однією з головних причин погіршення стану довкілля є неефективність діючих природоохоронних механізмів, і особливо їх економічного блоку. Основним напрямком виходу з існуючого положення є підсилення стимулів до проведення природоохоронної політики шляхом впровадження екологічно спрямованих інновацій.

У дисертації проведено системний аналіз еволюції методів управління екологічно спрямованими інноваціями, в рамках якої розглянуто взаємозв'язок наукових дисциплін; вплив економіки природокористування на інші науки та на стратегію розвитку в світі, історичний розвиток механізмів управління охороною навколишнім природним середовищем (НПС) на прикладі екологічно розвинутих країн світу. Це дозволило визначити найбільш прийнятні для сучасного стану соціально-економічного розвитку в Україні напрямки удосконалення системи управління екологізацією економіки в руслі концепції інноваційного розвитку, які випливають з теорії управління ризиками, а також відобразити і доповнити сучасну модель соціо-еколого-економічних знань та прогнозувати перспективний напрям розвитку наукової думки. Зокрема, до них віднесено обов'язкове урахування екологічних ризиків при аналізі альтернативних інноваційних проектів і розроблення організаційно-економічних механізмів управління ризиками на державному, регіональному рівнях і на рівні окремих суб'єктів інноваційної діяльності. В іншому випадку на Україну чекає екологічна катастрофа.

У дисертації запропоновано авторське визначення категорії *екологічний ризик інновацій* – це *загроза втрат ресурсів (зниження доходів чи збільшення витрат) суб'єктів інноваційного процесу внаслідок його екодеструктивного впливу*, а також авторську класифікацію екологічних ризиків інновацій за природою їх виникнення і основними ознаками прояву (табл.1).

Встановлено їх розподіл за етапами життєвого циклу інноваційного проекту, визначено загальні підходи щодо екологізації інноваційної діяльності з урахуванням ризику.

Таблиця 1

### Основні підвиди екологічних ризиків інновацій

Природа виникнення ризиків	Підвиди екологічно-го ризику	Основні ознаки
Зворотна реакція природи на вплив НПС, зникнення окремих видів флори і фауни, природних ресурсів, зміни у кліматі, у флорі і фауні, якості ресурсів, структурі ґрунтів, порушення цілісності ландшафтів і т.д.	Природно-екологічний	Зникнення рівноваги в
Ризики катастроф	Забруднення та інші зміни в НПС	в результаті техногенних або природних катастроф, аварій і т.д.
Розвиток техносфери	Техногенний	Забруднення та інші зміни в НПС через звичайну господарську, інноваційну діяльність, як результат досліджень космосу, випробувань військової техніки
Правове поле в державі	Еколого-нормативний	Постійні зміни в законодавчій і нормативній базах, прийняття все більш жорстких екологічних вимог
Суспільство	Соціально-екологічний	Екологічно спрямовані акції громадськості щодо гос-подарюючих суб'єктів, непередбачуваність формування і розвитку еколого-соціальної сфери, непотрібність виробленої продукції через суспільні акції
Міжнародна спільнота	Еколого-політичний	Прийняття нових державних екологічно спрямованих політичних програм, нових рішень регіональних органів влади, ресурсна експансія

Населення Еколого-де-мографічний Збільшення кількості захворювань та смертності дорослих і дітей, розширення списку професійних захворювань, небезпека для життя людей, від'ємні зміни коефіцієнта природного приросту населення  
Економіка країни Еколого-економічний Загострення в країні (регіонах)ресурсно-сировинного становища, проблеми фінансування природоохорон-ної діяльності, економічні проблеми підприємств-забруднювачів

У другому розділі “Науково-методичні основи оцінки і урахування екологічних ризиків інновацій” поглиблено і удосконалено теоретичні та методичні основи багатофакторної економічної оцінки екологічних ризиків, систематизовано методичні підходи до вартісної оцінки втрат від проявів екологічних ризиків інновацій, розроблено методичний підхід щодо урахування причинно-наслідкових зв'язків екологічних ризиків інновацій та інтегральної вартісної оцінки їх прояву.

Автором визначено особливості багатофакторної оцінки екологічних ризиків інновацій, існування яких ускладнює застосування традиційних методів кількісного аналізу ризику і потребує їх удосконалення: численність факторів, що характеризується невинним динамічним збільшенням у часі і просторі; нечітка оцінка ступеня їх впливу через недостатність, неоднозначність, недостовірність, неточність, суперечність інформації, індетермінований характер інноваційних процесів; високі вимоги до точності отриманих результатів, що виключає можливість прорахунків; нагальні потреби точних розрахунків величини ризиків вже на стадії проектування, коли дані прогностні, неточні; поєднання екологічних та інноваційних ризиків ускладнює розрахунки; труднощі з визначенням вартісної оцінки негативних наслідків для економіки регіону, країни; проблеми з визначенням взаємного впливу видів екологічного ризику інновацій, що підсилює їх спільну дію.

Порівняльний факторний аналіз різних типів інноваційних проектів показав, що фактори екологічного ризику істотно впливають на економічну ефективність проектів, що потребує їх обов'язкового урахування.

У дисертації виконано системний аналіз факторів екологічних ризиків інновацій (зовнішніх - прямої та непрямой дії, внутрішніх), запропонована градація рівнів їх впливу. Результати градації можуть бути безпосередньо використані при ідентифікації і якісній оцінці ризиків. На цій основі розроблено методичний підхід до попередньої оцінки екологічного ризику інноваційних проектів з метою “відсічення” неприйнятних з них з точки зору можливого екодеструктивного впливу на довкілля. Для кожного з видів екологічного ризику конкретного інноваційного проекту формують структури: вид ризику, можливий прояв, фактори ризику; аналізують зовнішні і внутрішні фактори ризику і визначають оцінку рівня їх впливу, застосовуючи дані про градацію п'яти рівнів впливу, які автор пропонує оцінювати в балах за шкалою: ризик відсутній - 0 балів; ризик мінімальний - 1 бал; ризик підвищений - 2 бали; ризик критичний - 3 бали; ризик не-припустимий - 4 бали. Оцінку пропонується виконувати на основі минулого досвіду діяльності у зіставлюваних умовах або експертним методом за його відсутності (за базу оцінки береться очікуваний рівень втрат). Інтегральна оцінка рівня впливу взятих до уваги чинників визначає і рівень відповідного виду ризику, який запропоновано визначати за формулою

$$R_i = \sum_{j=1}^n r_{ij} \cdot V_{ij} \quad , \quad (1)$$

де  $r_{ij}$  – рівень  $j$ -го чинника  $i$ -го виду ризику;  $V_{ij}$  – вага  $j$ -го чинника  $i$ -го виду ризику. Оцінку округляють до цілих і визначають рівень  $i$ -го виду ризику (у відповідності до запропонованої шкали). Аналогічно визначають інтеграль-ну оцінку рівня екологічного

ризиків інноваційного проекту в цілому:

$$R_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n R_i \cdot V_i \quad , \quad (2)$$

де  $R_i$  і  $V_i$  – відповідно, рівень і вага  $i$ -го виду екологічного ризику.

З метою розроблення підходів до кількісної вартісної багатофакторної оцінки екологічних ризиків інновацій в умовах нечіткої ймовірнісної оцінки впливу окремих факторів автором сформовані такі структури: підвид ризику, можливі наслідки його прояву, фактори ризику. У формальному вигляді екологічний ризик інновацій є функцією груп факторів:

$$I = f(F_1, F_2, F_3, F_4, F_5, F_6, F_7, F_8, F_9) \quad , \quad (3)$$

де  $F1$  – множина факторів природно-екологічних ризиків;  $F2$  - множина факторів техногенних ризиків;  $F3$  - множина факторів ризиків катастроф;  $F4$  - множина факторів еколого-нормативних ризиків;  $F5$  - множина факторів соціально-екологічних ризиків;  $F6$  - множина факторів еколого-політичних ризиків;  $F7$  - множина факторів еколого-демографічних ризиків;  $F8$  - множина факторів еколого-економічних ризиків;  $F9$  - множина факторів для врахування “кіл сполучення”.

Кожна група визначає один із ризиків (див. табл.1). Фактори ризику розглядаються як свідчення, які з певною достовірністю підтверджують наявність чи відсутність конкретного виду ризику. Для оцінки ступеня їх впливу запропоновано застосовувати ймовірності або коефіцієнти впевненості, значення яких визначають на основі минулого досвіду діяльності в аналогічних умовах або експертним методом. Комбінування оцінок множини наявних свідчень, з метою визначення їх загального впливу (інтегральної оцінки) виконують за відомими правилами. Фрагмент оцінки екологічних ризиків згідно із запропонованим підходом наведено в табл. 2 (ступінь впливу факторів ризику оцінено коефіцієнтами впевненості: “-” – дія фактору збільшує ступінь ризику, а “+” – зменшує).

Вартісна оцінка виділених у табл.2 ризиків розраховується як добуток інтегральної оцінки наявних свідчень (сумарної впевненості за наявності даного ризику -  $Ke_i$ ) на величину втрат у випадку реалізації ситуації ризику. Загальна величина екологічного ризику конкретної інновації визначається як сума вартісних оцінок окремих ризиків, якщо вони є сумісними, чи як їх середньозважена за коефіцієнтами впевненості, якщо вони взаємно виключають один одного.

У дисертації за запропонованою автором схемою (вид ризику, його підвиди і різновиди, можливі прояви і складові їх вартісної оцінки, методичні підходи до вартісної оцінки) виконано системний аналіз підходів до вартісної оцінки збитків, додаткових витрат тощо, виділених у табл.1 ризиків. До уваги було прийнято те, що внаслідок прояву ситуації ризику можливі різні варіанти розвитку подій. У межах аналізу розглянуто два з них (діаметрально протилежних): оптимістичний (коли прояв ризикової ситуації пов'язаний з відносно нормальним розвитком подій, наприклад, викиди забруднюючих речовин у межах ГДК) та песимістичний (пов'язаний з можливістю введення нових відрахувань, встановлення більш жорстких законодавчих вимог, штрафів тощо). Результати аналізу стали підставою для розроблення рекомендацій щодо застосування конкретних методик (у тому числі з авторськими доповненнями стосовно особливостей їх застосування) для обчислення можливих втрат від проявів кожного з виділених автором видів, підвидів та різновидів екологічного ризику інновацій. Тобто, встановлена однозначна відповідність методик вартісної оцінки втрат виділеним різновидам ризику. Уточнено визначення кожного з виділених за запропонованою класифікацією ризиків.



Результати багатофакторної оцінки окремих видів екологічних ризиків інновацій (фрагмент)

Природно-екологічний $K_e 1$											
Дії пар-тне-рів				Кон-ку-рен-ція				Роз-виток НТП у світі		Роз-виток НТП у країні	
Еко-ситуа-ція в регі-оні				Еко-стано-вище в світі				Форс-мажорні обста-вини		Сти-хій-ні лиха	
Стра-тегія підп-риєм-ства				Прин-ципи діяль-ності підпр-в		Ресур-си, їх вико-риста-ння					
-0,8	+0,2	+0,2	+0,1	-0,1	-0,2	-0,5	-0,5	+0,5	+0,2	+0,1	-0,88
Техногенний $K_e 2$											
Кон-к курен-ція				Розви-ток НТП у світі				Розви-ток НТП у країні			
Форс-ма-жорні об-ставини				Сти-хійні лиха				Принципи діяльності підпр-ва			
Страте-гія під-пр-ва				Ресурси, їх викорис-тання							
-0,1	+0,5	+0,2	-0,6	-0,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,67			

В економічних оцінках екологічних ризиків інновацій маловивченим є питання визначення ланцюга наслідків, його проявів у часі і просторі. Кожен з підвидів впливає на інші (рис.1) і відповідно на загальний ризик інновацій (збільшує, зменшує, не змінює).

Для обчислення взаємного впливу ризиків запропоновано такий підхід: експертами виконується ситуаційний аналіз причинно-наслідкових зв'язків підвидів екологічних ризиків інновацій з визначенням коригувального коефіцієнта, який показує, на скільки дія одного виду ризику збільшує (зменшує) дію іншого. Результати (коригувальні коефіцієнти) заносяться до таблиці на перетині стовпчиків і рядків з назвами чи умовними позначеннями підвидів ризику. Разом з ними у цій самій таблиці проставляються позначення ("+" – ризик у рядку посилює дію ризику у стовпчику; "-" - ризик у рядку зменшує дію ризику у стовпчику; "Q" - зв'язку між ризиками не визначено).

На основі даних таблиці коригувальний коефіцієнт, який враховує вплив на  $i$ -й вид ризику інших, запропоновано розраховувати за формулою

$$R_i^{KC} = \prod_{j=1}^n K_j^m$$

(4)

де  $n$  - кількість ризиків, що впливають на дію  $i$ -го виду ризику;  $m$  – показник ступеня, який набуває значення +1 або -1 залежно від напрямку дії  $j$ -го виду ризику на  $i$ - й, відповідно посилює чи зменшує його;  $K_j$  - коефіцієнт, що характеризує вплив  $j$ -го виду ризику на  $i$ -й.

Рис.1. Схема причинно-наслідкових зв'язків екологічних ризиків інновацій

Одержані результати розвивають і поглиблюють теоретико-методичні основи аналізу і урахування екологічного ризику інноваційної діяльності, що дозволяє підвищити ступінь обґрунтованості заходів (екологічно допустимих і економічно ефективних), спрямованих на

його запобігання, зниження чи компенсацію, підвищуючи тим самим шанси інноваторів на успіх.

У третьому розділі “Методичні принципи формування системи управління екологічними ризиками інновацій” розроблено загальні засади і методичні основи багаторівневої системи управління екологічними ризиками інновацій.

Результати виконаного автором аналізу потреб суб'єктів інноваційного процесу (залежно від типів інновацій) свідчать, що здебільшого вони мають протилежне спрямування і підвищують тим самим загальний рівень ризику, що потребує спеціальних методів управління для узгодження їх дій. З огляду на це визначено загальні підходи до організаційно-економічного регулювання діяльності кожного з суб'єктів інноваційного процесу з метою його екологізації. Виділено три рівні управління (державний, регіональний та рівень підприємства-інноватора), для кожного з них визначено можливі прояви виділених видів (підвидів, різновидів) ризику із зазначенням їх сутності, визначено суб'єкти управління та існуючі методи управління екологізацією економіки, які можуть бути застосовані для управління екологічними ризиками інновацій. На цій основі запропоновано методичний підхід для оцінки рівня ризику інноваційних проектів з метою розроблення конкретних заходів щодо його зменшення.

З метою формування критеріальної бази для прийняття відповідних управлінських рішень у дисертації встановлено порогові значення п'яти виділених автором рівнів екологічного ризику інновацій для кожного з визначених рівнів управління (табл.3). Порогові значення виділено залежно від очікуваної величини втрат ( $Re$ ).

На цій основі та з урахуванням важливості конкретних інноваційних проектів за виділеними автором ступенями (I рівень - продукція, яку передбачено виготовляти за проектом, є конкурентною на міжнародному рівні; II – продукція замінює на внутрішньому ринку імпорتنі аналоги; III - продукція відповідає рівню кращих вітчизняних аналогів) розроблено рекомендації з вибору конкретних методів запобігання, зменшення чи компенсації ризику, які можуть застосовуватися суб'єктами управління виділених рівнів. Кожному з можливих поєднань рівня ризику і ступеня важливості проекту поставлено у відповідність конкретні методи управління на державному, регіональному рівнях чи на рівні окремого підприємства. Зокрема, для державного рівня: в області мінімального ризику пріоритетними повинні бути економічні методи стимульовального (заохочувального) характеру; в області підвищеного ризику пропонуються переважно адміністративні (контролюючі) методи управління та економічні - примусового характеру; в області критичного ризику методи управління повинні бути спрямовані на попередження та уникнення ризику, а в області неприпустимого ризику – на його уникнення. У дисертації розроблено авторські пропозиції щодо застосування конкретних методів управління на виділених рівнях для різних за ступенем важливості проектів.

Розробки дисертації були використані при формуванні пропозицій до міської екологічної "Програми охорони навколишнього середовища м. Сум на 2001-2005 роки та напрямків розвитку на період до 2010 р." щодо вдосконалення управління екологічними ризиками інновацій.

Таблиця 3

Порогові рівні областей ризику для визначених рівнів управління

Область ризику            Значення порогових величин  
   Нижня межа ( $Re >$ ) Верхня межа ( $Re \leq$ )

Державний рівень управління

Безризикова  $Re = 0$

Мінімального ризику             $Re > 0$   $Re \leq$  Відрахувань до всіх фондів охорони НПС від реалізації

проекту

Підвищеного ризику  $Re >$  Відрахувань до всіх фондів охорони НПС від реалізації проекту  $Re \leq$  Кошторису розділу бюджету “Охорона НПС та ядерна безпека”

Критичного ризику  $Re >$  Кошторису розділу бюджету “Охорона НПС та ядерна безпека”  $Re \leq$  Кошторису природоохоронних розділів бюджетів усіх рівнів

Неприпустимого ризику  $Re >$  Кошторису природоохоронних розділів бюджетів усіх рівнів

Регіональний рівень управління

Безризикова  $Re = 0$

Мінімального ризику  $Re > 0$   $Re \leq$  Відрахувань до місцевих фондів охорони НПС від реалізації проекту

Підвищеного ризику  $Re >$  Відрахувань до місцевих фондів охорони НПС від реалізації проекту  $Re \leq$  Загальної величини надходжень до бюджетів усіх рівнів від реалізації проекту

Критичного ризику  $Re >$  Загальної величини надходжень до бюджетів всіх рівнів від реалізації проекту  $Re \leq$  Загальної величини надходжень до місцевих фондів охорони НПС від усіх регіональних платників

Неприпустимого ризику  $Re >$  Загальної величини надходжень до місцевих фондів охорони НПС від усіх регіональних платників

Рівень підприємства – інноватора

Безризикова  $Re = 0$

Мінімального ризику  $Re > 0$   $Re \leq$  Витрат у розмірі чистого прибутку від реалізації проекту

Підвищеного ризику  $Re >$  Витрат у розмірі чистого прибутку від реалізації проекту  $Re \leq$  Витрат у розмірі валового доходу від реалізації проекту

Критичного ризику  $Re >$  Витрат у розмірі валового доходу від реалізації проекту  $Re \leq$  Витрат у розмірі виручки від реалізації проекту

Неприпустимого ризику  $Re >$  Витрат у розмірі виручки від реалізації проекту

У дисертації відзначено, що реалізація ряду інноваційних рішень організаційного плану характеризується наявністю екологічних ризиків. Так, широке впровадження у місті мікроавтобусів (12-15 місць) для перевезення населення, альтернативи тролейбусам і автобусам, які в середньому перевозять 50 пасажирів, має не тільки позитивні моменти, а й стійкі негативні для довкілля наслідки. Викиди цього (переважно приватного) автотранспорту, що працює на дешевих видах палива, які є головним джерелом забруднення повітря високотоксичними сполуками (особливу загрозу становить етилований бензин, від використання якого відмовилися розвинуті країни світу), розвал міського тролейбусного парку призвели до збільшення вмісту в повітрі канцерогенних речовин, таких, як бенз(а)пирен, концентрація якого перевищує ГДК у 3-11 разів, що безпосередньо впливає на підвищення ризику онкологічних захворювань серед населення.

Для запобігання цьому запропоновано на першому етапі ввести більш жорсткі екологічні вимоги до умов конкурсного відбору при видачі ліцензій на право перевезення пасажирів у місті, встановити жорсткий екологічний контроль за паливом, яке надходить в регіон, а на другому етапі відновити громадський транспорт (тролейбуси не забруднюють атмосферу, а автобус за кількістю перевезених пасажирів дорівнює чотирьом – п'яти маршрутним приватним таксі, але при цьому забруднює атмосферу в кілька разів менше). Автором запропоновано також ряд інших заходів з управління екологічними ризиками інновацій різної спрямованості.

## Висновки

Інтегральним результатом дисертаційної роботи є розроблення і наукове обґрунтування теоретичних і методичних основ організаційно-економічного управління екологічними ризиками інновацій з метою екологізації економіки у руслі концепції інноваційного розвитку. Одержані результати дозволили зробити такі висновки.

1. На основі аналізу, узагальнення та систематизації існуючих підходів до визначення екологічних ризиків запропоновано нове визначення категорії “екологічний ризик інновацій” з точки зору органічного поєднання ознак екологічних та інноваційних ризиків, що дозволяє встановити термінологічну ясність визначення, яка необхідна для оцінки, урахування та управління на різних рівнях екологічними ризиками інноваційних проектів.
2. Запропоновано нову класифікацію екологічних ризиків інновацій за природою їх виникнення і основними соціо-еколого-економічними ознаками прояву: природно-екологічний, техногенний, ризик катастроф, еколого-нормативний, соціально-екологічний, еколого-політичний, еколого-демографічний, еколого-економічний; розкрито сутність і зміст кожного з них. Це надає принципову можливість ідентифікації ризиків, створює умови запобігання подвійному урахуванню їх або не врахуванню.
3. На основі запропонованої градації рівнів впливу факторів екологічних ризиків інновацій розроблено методичний підхід, який надає можливість проводити попередню оцінку і “відсів” неприйнятних з еколого-економічної точки зору інноваційних проектів.
4. Розроблені теоретико-методичні підходи до багатофакторної економічної оцінки екологічних ризиків інновацій на відміну від традиційних дозволяють урахувати вплив кожного з факторів на загальну величину виділених видів ризику у ситуації нечіткого визначення окремих із них (фактори ризику при цьому розглядаються як свідчення, які з певною вірогідністю підтверджують наявність або відсутність ризику), що істотно підвищує якість і точність обґрунтування інноваційних проектів, забезпечує їх екологічну спрямованість, створює передумови цілеспрямованого управління ризиками.
5. Встановлена відповідність методик економічної оцінки проявів екологічних ризиків інновацій видам ризику у запропонованій автором системі (вид ризику, можливі його наслідки, складові їх вартісної оцінки, методики оцінки екодеструктивних дій) дозволяє за формальними процедурами оперативно і точно визначити рівень можливих втрат внаслідок проявів ситуацій ризику.
6. Запропонований методичний підхід до урахування причинно-наслідкових зв'язків різновидів екологічних ризиків інновацій надає можливість враховувати їх взаємний вплив один на одного і різко зменшує можливість допустити помилку в оцінці екологічного ризику конкретних інновацій.
7. Визначені порогові значення рівнів екологічного ризику інновацій для кожного з рівнів управління (державного, регіонального чи рівня конкретного підприємства) поглиблюють теоретичні та методичні засади організаційно-економічного управління екологічними ризиками інновацій з метою екологізації інноваційної діяльності у контексті концепції екологічно-збалансованого розвитку.
8. Розроблені рекомендації щодо вибору конкретних методів управління ризиками залежно від рівня ризику і ступеня важливості інноваційного проекту (за запропонованою автором їх класифікацією) поглиблюють і розвивають організаційно-економічні основи управління екологізацією інноваційних процесів.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ**

### **Монографічні видання:**

1. Евдокимов А.В., Федоренко И., Божкова В.В., Романко А. С. Статистический анализ социально-экономической ситуации в Украине /Окружающая среда и здоровье: Уч.

- посobie / Под ред. Л.Хенса, Л.Мельника, Э.Буна. – К.: Наукова думка. - 1998. – С.26-28.
2. Семененко Т.О., Божкова В.В., Экологический аудит промышленных предприятий в Украине / Экономика природопользования. Учебник. / Под ред. Л.Хенса, Л.Мельника, Э.Буна. – К.: Наукова думка. – 1998. – С. 410-411.
  3. Ильяшенко С.М., Божкова В.В. Инновации и риск: проявления, проблемы учета и управления экологическими рисками // Методы решения экологических проблем / Под ред. Л.Г.Мельника - Сумы: Изд-во "Универ-ситетская книга", 2001. - С. 82-97.
- Статті у наукових фахових журналах і збірниках:**
4. Божкова В.В. Направления экологизации экономического развития в Украине // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми: Вид-во СумДУ, 1999. – Вип. 3. – С.58-62.
  5. Божкова В.В. Чинники ризику просування на ринку екологічної продукції регіональних товаровиробників // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми: Вид-во СумДУ, 2000. – Вип. 2. – С.88-92.
  6. Божкова В.В. Аналіз розвитку екологічно спрямованої інноваційної діяльності промислових підприємств Сумської області // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми: Вид-во СумДУ, 2000. – Вип. 4. - С. 60-62.
  7. Божкова В.В. Еволюція системи управління екологічно спрямованою господарською діяльністю // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми: Вид-во СумДУ, 2000. – Вип. 3. - С. 49-56.
  8. Божкова В.В. Підходи до вартісної оцінки збитків (втрат) від проявів екологічних ризиків інновацій // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми: Вид-во СумДУ, 2001. – Вип. 3-4. – С. 10-24.
  9. Ілляшенко С.М., Божкова В.В., Підходи до управління екологічними ризиками інновацій // Вісник Сумського Національного аграрного університету. Науково-методичний журнал. Серія "Економіка та менеджмент". - Суми: Вид-во "Козацький вал", 2001. - Вип.3. - С. 125-135.
  10. Божкова В.В. Особливості факторної оцінки екологічних ризиків інноваційних проєктів // Економіка: проблеми теорії та практики. - Дніпропетровськ. - 2002. - С. 17-31.
- Матеріали конференцій:**
11. Конопліна Ю.С., Божкова В.В. Організаційні інновації як чинник трансформації соціально-економічної сфери напрямку екологізації // Научно-техническая конференция преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов экономического факультета (17-27 апреля). Тезисы докладов. – Сумы: СумГУ, 2001. – С. 155-156.
  12. Ілляшенко С.М., Божкова В.В. Еволюція ситеми управління екологічними інноваціями // Праці Першої міжнародної, Другої всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих вчених "Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, сталі економічне зростання". – Донецьк, 2001.- Частина 1. - С. 5-7.
  13. Vozhkova V. The Ecological-Economic Substiation of the Innovation Projects // 6-th International Students Conference "Economics for Ecology", April . - Sumy, Ukraine. – 1999. – P.43.

## АНОТАЦІЯ

Божкова В.В. Організаційно-економічні основи управління екологічними ризиками інновацій. – Рукопис.  
Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю

08.08.01 – економіка природокористування і охорони навколишнього середовища. – Сумський державний університет, Суми, 2002.

Дисертацію присвячено поглибленню та подальшому розвитку теоретико-методичних основ організаційно-економічного управління екологічними ризиками інновацій з метою екологізації економіки та підвищення рівня екологічної безпеки країни.

Набули подальшого розвитку теоретично-методичні підходи до багатофакторної оцінки та урахування екологічних ризиків інновацій, у тому числі їх взаємного впливу один на одного.

Вперше визначено порогові значення ступенів прояву екологічних ризиків інновацій на державному, регіональному рівнях управління, а також рівні окремих суб'єктів господарювання, для кожного з рівнів управління, з урахуванням важливості інноваційних проектів за визначеними їх ступенями, розроблено практичні рекомендації з вибору методів зниження ризику.

**Ключові слова:** інноваційний розвиток, екологічний ризик інновацій, кількісна багатофакторна оцінка, організаційно-економічне управління екологічними ризиками, екологізація економіки.

## АННОТАЦІЯ

Божкова В.В. Организационно-экономические основы управления экологическими рисками инноваций. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.08.01. – экономика природопользования и охраны окружающей среды. – Сумский государственный университет, Сумы, 2002.

Диссертация посвящена углублению и дальнейшему развитию теоретико-методических основ экономического управления экологическими рисками инноваций с целью экологизации экономики и повышения уровня экологической безопасности страны.

В работе исследованы социально-экономические предпосылки необходимости учета и управления экологическими рисками инноваций, проанализирована эволюция системы управления экологически ориентированной инновационной деятельностью.

Предложено авторское определение категории “экологический риск инно-ваций” с позиции объединения характеристик экологических и инновационных рисков. Автором предложена новая классификация экологических рисков инноваций по природе их возникновения и основным особенностям проявления, которая учитывает известные социо-эколого-экономические аспекты инновационной деятельности, что способствует усовершенствованию систематизации экологических рисков. В диссертации раскрыты сущность и содержание каждого из выделенных подвидов экологического риска, выполнен системный анализ их проявлений: определены факторы, влияющие на их возникновение, установлены причинно-следственные связи проявлений экологических рисков инноваций, определены проблемы учета и управления рисками, намечены пути их решения.

Исследованы и получили дальнейшее развитие теоретико-методические основы многофакторной экономической оценки экологических рисков инноваций на основе рассмотрения факторов как свидетельств, которые с определенной достоверностью подтверждают или опровергают наличие риска. Автором использованы элементы нечеткой логики и правил логического вывода в условиях неполной определенности для вычисления интегрального воздействия каждого из подвидов экологического риска (в соответствии с предложенной классификацией).

На основании анализа существующих подходов к экономической оценке рисков в диссертации систематизированы и усовершенствованы методические подходы к экономической стоимостной оценке экологических рисков инновационных проектов, определены и обоснованы формализованные процедуры такой оценки. Разработаны

методические основы учета всех подвидов экологических рисков, что позволяет оптимизировать выбор инновационных проектов.

Предложена авторская градация уровней воздействия факторов риска, на основании чего разработан методический подход к предварительной эконо-мической оценке и выбору приемлемых из альтернативных инновационных проектов – экономически эффективных и экологически допустимых.

Автором предложены методические подходы к учету причинно-следственных связей подвидов экологических рисков инноваций и интегральной стоимостной оценке их проявлений, что позволяет углубить теоретико-методические основы их учета и повысить уровень эколого-экономической обоснованности инновационных проектов.

В работе получили дальнейшее развитие организационно-методические основы управления экологическими рисками инноваций для выделенных автором уровней управления – государственного, регионального и отдельного хозяйствующего субъекта (предприятия–инноватора). Автором впервые установлены пороговые значения проявлений экологического риска инноваций для каждого из этих уровней. На основе этого и с учетом степени важности инновационных проектов, согласно предложенной классификации (I – продукция, которую предусмотрено выпускать по данному проекту, является конкурентоспособной на международном уровне; II – продукция заменяет на внутреннем рынке международные аналоги; III – продукция соответствует уровню лучших отечественных образцов), разработаны конкретные рекомендации по выбору организационно-экономических методов управления экологическими рисками инноваций, направленных на предотвращение, минимизацию или компенсацию.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс Сумского государственного университета, прошли апробацию в ходе разработки и формирования предложений к городской экологической "Программе охраны окружающей среды г. Сум на 2001-2005 гг. и направлений развития на период до 2010 г."

**Ключевые слова:** инновационное развитие, экологический риск инноваций, количественная многофакторная оценка, организационно-экономическое управление экологическими рисками, экологизация экономики.

## SUMMARY

Bozhkova V.V. Organizational-economic basis for managing the ecological risks of innovations. – Manuscript.

The dissertation for the degree of the Candidate of Economic Science, specialty 08.08.01. – Economics of Nature Management and Environmental Protection. – Sumy State University, Sumy, 2002.

The dissertation is devoted to deepening and further development of theoretical and methodological basis for organizational-economic managing the ecological risks of innovations in order to “green” the economy and to raise the level of national ecological safety.

The theoretical-methodological approaches to multi-factor evaluation of innovations' ecological risks including their mutual influence one upon another.

For the first time the theoretical assessment of degree of innovations' ecological risks impact at national, regional and innovative enterprise's levels of administration is made. For each of levels of administration the practical recommendations for choosing the methods of risks elimination are worked out taking into consideration the determined levels of innovation projects importance.

**Key words:** innovational development, ecological risk of innovation, quantitative multi-factor assessment, organizational and economic managing ecological risks, ecologization of economy.

Підписано до друку 29.04.2002. Формат 60x90/16. Папір офсетний.  
Друк офсетний. Умовн.-друк. арк. 1,1. Гарнітура Таймс.  
Обл.-вид. арк. 1,16 Наклад 100 прим.  
Умовн. фарбовідб. 1,18. Замовлення № 188

---

Вид-во СумДУ. Р.с.№ 34 від 11.04.2000р. 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2  
"Ризоцентр" СумДУ. 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2