

УДК : 334.012

**Є. І. Масленніков,**

доктор економічних наук,  
професор кафедри економіки та управління,  
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова  
Французький бул. 24/26, м. Одеса, 65058, Україна,  
e-mail: evgenmaslennikov@ukr.net

**О. Ю. Чуйко,**

ТОВ «Югметалсервіс»  
От. Головатого, 31, м. Одеса, 650003, Україна,  
e-mail: chuechka240794@gmail.com

**НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ  
В ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТАХ ТОРГОВЕЛЬНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ**

У статті розглядаються питання щодо наукових підходів до управління ризиками в інноваційних проектах торговельних підприємств. Досліджено узгодженість концепції «ризик-потенціал» з основними положеннями теорії Ерроу ухилення від ризику. Досліджені наукові підходи до інноваційної функції господарського ризику. Запропонований порівняльний аналіз концепції прийнятного ризику й концепції «ризик - потенціал».

**Ключові слова:** управління ризиками, інноваційні проекти, господарський ризик, торговельне підприємство.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Високий рівень невизначеності й ризику при розробці інноваційних проектів створення високотехнологічних систем вимагає нових підходів і методів обґрунтування економічних рішень. Цим питанням присвячено багато досліджень останніх двадцяти років, знайдено декілька цікавих постановок питань і рішень на основі сучасного економіко-математичного інструментарію та можливостей інформаційно-інтелектуальних технологій. У цих умовах актуальності набувають дослідження теоретико-методологічних та організаційно-методичних питань управління ризиками в інноваційних проектах торговельних підприємств.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблемами управління ризиками займалися науковці: Р. Качалов, М. Меркулов, І. Ненно, Е. Кузнецов, Ю. Сафонов та інші.

**Постановка завдання.** Дослідити наукові підходи до управління ризиками в інноваційних проектах торговельних підприємств.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Основними аспектами, які характеризують процеси розвитку світового господарства, є глобалізація.

Глобалізація, що охопила всі регіони й сектори світового господарства, принципово змінює співвідношення між зовнішніми та внутрішніми факторами розвитку національних господарств на користь перших. Жодна національна економіка, незалежно від розмірів країн і рівня розвитку (розвинені, що розвиваються або перехідні), не може більше бути самодостатньою, залежно від наявних національних факторів науки, виробництва, технології та потреби в капіталі. Жодна держава не в змозі раціонально формувати й реалізувати економічну стратегію свого розвитку, не враховуючи пріоритети й норми поведінки основних учасників світогосподарської діяльності.

Процес глобалізації охоплює різні сфери світової економіки, а саме:

- торгівлю продуктами, послугами, технологіями, іншими об'єктами інтелектуальної власності;
- рух факторів виробництва (робочої сили, капіталу, природних ресурсів, менеджменту, технологій, інформації);
- фінансово-кредитні та валютні операції, зокрема безоплатне фінансування й допомогу, кредити й позики суб'єктів міжнародних економічних відносин, операції із цінними паперами, спеціальні фінансові механізми й інструменти;
- економічне, науково-технічне, військово-технічне, технологічне, інжинірингове й інформаційне співробітництво.

Таким чином, глобалізація в сфері економіки – це багаторівневе явище, що впливає на:

- світову економіку в цілому (мегарівень);
- регіональну, національну економіку (макрорівень);
- господарські комплекси, регіони країн, національні фінансові та валютні ринки, ринки праці (мезорівень);
- окремі компанії, товарні й функціональні внутрішньорегіональні локальні ринки (мікрорівень).

Розглянемо спочатку питання про те, наскільки концепція «ризик-потенціал» узгоджується з основними положеннями теорії Ерроу ухилення від ризику. Для цього необхідно із цієї нової точки зору розглянути постульовані в теорії Ерроу властивості функціонала корисності та їхню економічну інтерпретацію. В теорії Ерроу постулюється перевага ухилення від ризику. З економічної точки зору це означає, що при досягненні певного рівня багатства ( $Y$ ) (у вигляді володіння певним за-

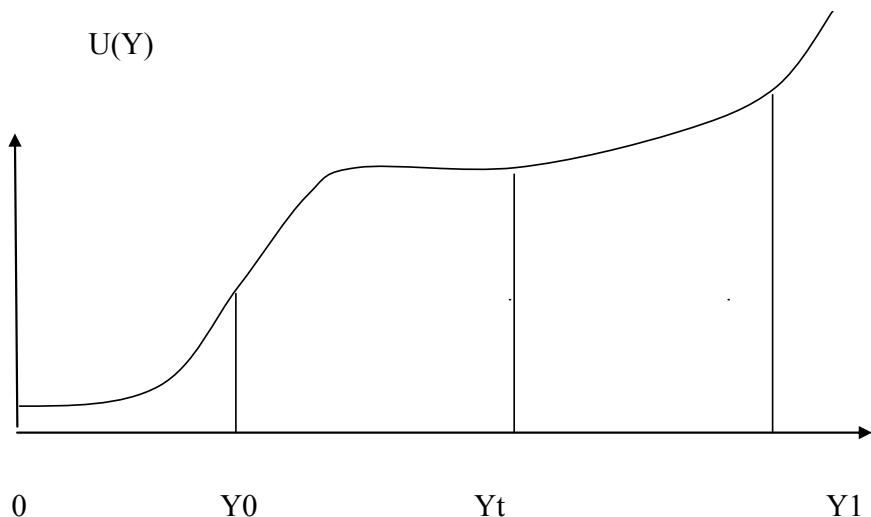
пасом економічних благ) індивід починає ухилятися від ризику. Це виражається в тому, що для  $Y > Y_0$  друга похідна функціонала корисності  $U(Y)$  від'ємна  $U''(Y) < 0$ .

З іншого боку, у монографії Ерроу не заперечується, що в багатьох ситуаціях замість ухилення від ризику може мати місце надання переваги ризику. Наявність проміжків надання переваги ризику означає, що на цих проміжках друга похідна функціонала корисності  $U''(Y)$  додатна. Заданося питанням про те, у якій ситуації може мати місце надання переваги ризику. Припустимо, що для даного індивіда ухилення від ризику й виконання постульованих властивостей функціонала корисності має місце для  $Y > Y_0$ . Тоді, як зі зростання величини  $-YU''(Y)/U'(Y)$ , так і зі зменшення величини  $-U''(Y)/U'(Y)$  впливає, що для  $Y > Y_0$  друга похідна не може бути додатною. З економічної точки зору це означає, що в рамках адекватності моделі Ерроу надання переваги ризику не може передувати ухилення від ризику.

Аналіз теорії Ерроу ухилення від ризику показує, що для будь-якого індивіда надання переваги ризику або взагалі не має місця (індивід завжди й у всіх ситуаціях намагається ухилитися від ризику), або надання переваги ризику має місце для малих значень  $Y$ , тобто на початковій стадії накопичення даним індивідом потенціалу (у матеріальних, фінансових, кадрових та інших ресурсах). Якщо розглянутий індивід є підприємцем, то, з точки зору автора, наявність першого варіанта нереально, оскільки практично неможливо знайти вид підприємницької діяльності, під час якої можна було б повністю виключити ризик. Відзначимо ще одну характерну рису розглянутого тут питання: за поняттям «потенціал» у зв'язку «ризик-потенціал» фактично приховуються ресурси суб'єктів господарювання. Так, Великий економічний словник визначає поняття «потенціал науково-технічний» як «сукупність кадрових, матеріально-технічних, інформаційних й організаційних ресурсів (виділено автором), призначених для вирішення поставлених перед суспільством завдань науково-технічного розвитку» [3].

Таким чином, аналіз теорії Ерроу дозволяє зробити наступний висновок: надання переваги ризику має місце для всіх підприємців, що перебувають у початковій стадії накопичення капіталу. При досягненні певного рівня багатства підприємець прагне ухилитися від ризику. Але за економічним значенням й умовами всі будь-які значні інновації можуть бути прирівняні до первісного накопичення капіталу. Це справедливо не тільки для мікро-, але й для макроекономічного рівня інновацій, якщо взяти за основу міркувань теорію «довгих хвиль» розвитку й змі-

ни технологічних укладів. Така пропозиція справедлива, якщо графік функції корисності буде мати вигляд, представлений на рис. 1.



**Рис. 1. Графік надання переваги ризику з етапом первинного накопичення капіталу**

На цьому графіку  $[0, Y_0]$  – стадія надання переваги ризику,  $[Y_0, Y_t]$  – стадія ухилення від ризику;  $[Y_t, Y_1]$  – чергова стадія надання переваги інноваційному ризику. Значенням  $Y_0$ ,  $Y_t$  і  $Y_1$  відповідають «точці злам» ризикової поведінки економічного суб'єкта.

Припустимо, що до величини багатства  $Y_0$  діє надання переваги ризику початкового накопичення. При величині  $Y_0$  індивід уперше починає ухилятися від ризику. При значенні  $Y_t$  виникає на якийсь час нейтральне відношення до ризику, що змінюється наданням переваги ризику «першої інновації» – відрізок  $[Y_t, Y_1]$ . Інновація в цьому випадку, як і при початковому накопиченні забезпечує прискорене зростання корисності багатства аж до досягнення його величини  $Y_1$ , за межами якої починається уповільнення зростання корисності багатства й відповідно знову виникає ухилення від ризику.

Оскільки початкову стадію накопичення, мабуть, можна вважати стадією недостатності матеріальних і фінансових ресурсів, то фактично надання переваги ризику має своєю метою відшкодування цієї недостатності, тобто спостерігаємо досить розповсюджену ситуацію

заміщення одних ресурсів іншими. Зроблений вище висновок можна перефразувати в такий спосіб.

Підприємці вимушено йдуть на ризик у надії на позитивний результат випадкового процесу через те, що наявний у них запас матеріальних і фінансових ресурсів недостатній для ефективного й стійкого бізнесу.

Таким чином, концепція «ризик-потенціал» не тільки не суперечить теорії Ерроу, але й надає додаткові аргументи на її користь. У свою чергу, концепція «ризик-потенціал» знаходить у теорії ухилення від ризику її економічно-математичне обґрунтування. Як і інші ресурси, ризик-потенціал повинен мати оптимальну величину запасу, пов'язану зі швидкістю (поток) його використання.

Завдання оптимізації інноваційного ризику тут зводиться до пошуку значення  $Y_p$ , при якому гранична корисність багатства ( $U'(Y)$ ) досягає чергового мінімуму (в окремому випадку, може бути  $U''(Y_p)=0$ ), і ухилення від ризику змінюється черговим наданням переваги ризику, що буде переважати в інтервалі  $[Y_p, Y_1]$ . Дослідження функцій  $U(Y)$  і  $U'(Y)$  дозволяє знаходити характерні точки графіків цих функцій, кількісно характеризувати інноваційні ризики.

Слід зазначити, що уведені Ерроу кількісні показники (абсолютне ухилення від ризику й відносне ухилення від ризику) характеризують не величину ризику, а відношення до прийняття або до неприйняття ризику певним індивідом. Однією з найбільш вдалих спроб увести показник, що характеризує величину ризику, є поняття коефіцієнта ризику. Коефіцієнт ризику змінюється в діапазоні від нуля до нескінченності, при цьому діапазоном  $[0;0.2]$  характеризується песимістична поведінка,  $[0.2;0.4]$  – обережна поведінка,  $[0.4-0.6]$  – середній ступінь ризику,  $[0.6-0.8]$  – ризикована поведінка,  $[0.8-1]$  – високий ступінь ризику. Поведінка, що відповідає коефіцієнту ризику більшому за 1, характеризується як азартна.

Наведена шкала для коефіцієнта ризику «мовчазно» припускає, що нерациональною є поведінка підприємця, яка характеризується як занадто малим значенням коефіцієнта ризику, так і занадто великим, оскільки поведінка індивіда з коефіцієнтом ризику, що не перевершує 0.2, трактується як песимістична, а поведінка при коефіцієнті ризику понад 1 називається азартною. Отже, дана шкала говорить про те, що раціональна поведінка полягає в підтримці рівня ризику на оптимальному рівні. В якості першого наближення можна припустити, що для кожного виду економічної діяльності залежно від рівня стохастичності теоретично існує оптимальний рівень ризику з відповідним значенням

коефіцієнта ризику. Якщо окремий підприємець характеризується песимістичною поведінкою, тобто має коефіцієнт ризику менший, ніж у середнього підприємця, який веде аналогічний вид діяльності, то такий підприємець, як правило, недоодержує прибуток і приречений в остаточному підсумку на банкрутство. З погляду концепції «ризик-потенціал», останнє є очевидним, оскільки в цьому випадку підприємець (на відміну від конкурентів) використовує не весь наявний потенціал, ігноруючи такий потенціал як ризик.

Невизначеність розуміється як характеристика реальності (об'єктивної і суб'єктивної), а ризик – як характеристика цілеспрямованої діяльності суб'єктів. При цьому обґрунтовується наступне визначення господарського ризику: «господарський ризик – узагальнена характеристика процесу підготовки, прийняття й реалізації господарського рішення, що відображає міру реальності небажаного розвитку господарської діяльності підприємства в даній ситуації прийняття рішення».

Відзначається, що економічна категорія «господарський ризик» виконує чотири функції: аналітичну, інноваційну, регулятивну й захисну. У зв'язку з цим необхідно відзначити відмінність нашого підходу від підходу Р. М. Качалова до інноваційної функції ризику. У роботі Р. М. Качалова вказується, що всяка інновація пов'язана з подоланням ситуації підвищеного ризику, у зв'язку із чим необхідне залучення кількісних методів теорії ризику для відшукування способів апріорної оцінки небезпеки й методів попередження або подолання негативних наслідків небажаного розвитку подій. У цьому полягає, на думку Р. М. Качалова, інноваційна функція ризику [4].

У дослідженнях автора інноваційна функція ризику розуміється в такий спосіб: суб'єкти господарської діяльності використовують ризик як додатковий потенціал, свідомо піднімаючись на більш високий рівень невизначеності й ризику під час введення в процес господарської діяльності інноваційної складової. Вище було показано, що такий підхід не протиставлений концепції ухилення від ризику, а доповнює її. Насправді нова точка зору не суперечить і твердженням Р. М. Качалова, оскільки ним же відзначається, що відсутність інновацій (і як наслідок невисокий рівень прибутку) апріорно характерно для тих суб'єктів господарювання, всі зусилля яких спрямовані на мінімізацію ризику в процесі їхньої діяльності. Отже, і він припускає, що інноваційна діяльність пов'язана з підвищенням ризику. Залишається зробити ще один крок й інтерпретувати цей ризик як інноваційний потенціал і сильнодіючий фактор виробництва.

Окрема увага в роботі Р. М. Качалова приділяється парадоксу «ризикуй – не ризикуй», що полягає у тому, що, з одного боку, підприємець повинен уникати ризикованих рішень, а з другого, – вести активну господарську діяльність, освоювати нові товари й послуги, впроваджувати нові технології, що, природно, пов'язано з підвищеним ризиком і помилок, і невдач. Вирішення даного протиріччя з погляду Р. М. Качалова полягає в тому, щоб розрізнити дві рознесені за часом оцінки «стартового» й «фінального» рівня ризику. «Стартовий» рівень ризику характеризує ризик, який міститься в ідеї, задумі, пропозиції, у той час як «фінальний» рівень ризику вже враховує внесок тих «антиризикових» заходів, які можуть бути продумані, розроблені й передбачені заздалегідь, перш ніж ті або інші фактори виявлять себе. Рознесеними за часом виявляються дві різні події: момент прийняття рішення й момент настання збитку, тому розглянутий парадокс руйнує сама асиметрія перебігу часу. Даний підхід також цілком відповідає концепції «ризик-потенціал», тому що в ній (за умови поділу стартового й фінального ризиків) як потенціал трактується саме стартовий ризик.

Висунута Р. М. Качаловим концепція прийнятного ризику в господарській діяльності ґрунтується на двох підтверджуваних практикою припущеннях: визнання неможливості повного усунення господарського ризику, з одного боку, і припущення про те, що існує можливість знайти такі антиризикові заходи, які б забезпечили прийнятний для даного господарського агента фінальний рівень ризику, з другого.

Р. М. Качаловим були сформульовані наступні положення, які, на його думку, можна прийняти в якості постулатів теорії господарського ризику. Наведемо точні формулювання цих положень, оскільки вони необхідні для порівняльного аналізу концепції прийнятного ризику й концепції «ризик – потенціал» [5]:

1. Господарський ризик – це об'єктивна властивість цілеспрямованої діяльності господарюючого суб'єкта.

2. Господарський ризик зумовлений об'єктивними причинами – неповнотою інформації про минуле й сьогодення, а також невизначеністю майбутнього.

3. Господарський ризик виробничого підприємства, що діє на ринку ресурсів, товарів і послуг, тією чи іншою мірою є присутнім завжди, тобто рівень господарського ризику ніколи не буває нульовим.

4. Господарський ризик виникає там, де приймається рішення про вибір одного з варіантів дій.

5. Господарський ризик проявляється в можливості небажаного роз-

витуку подій і відхилення від переслідуваної (стратегічної) мети господарської діяльності підприємства.

6. Небажаний розвиток подій і небажане відхилення від переслідуваної господарської мети сполучені із втратами (збитком) для господарського суб'єкта.

7. Рівень господарського ризику – суб'єктивна характеристика, що відображає розмір збитку для підприємства (за його оцінкою) від небажаного розвитку подій, обумовленого дією (проявом) факторів ризику під час прийняття даного господарського рішення.

8. Якщо стартовий рівень ризику деякого варіанта господарювання зневажливо малий, це може означати, що даний варіант рішення не несе в собі новизни або істотних переваг (вигоди).

9. Великий рівень ризику, як правило, пов'язаний з надією на більший успіх, але й з небезпекою більших втрат (збитку).

10. Рівень господарського ризику оригінальної, не апробованої бізнес-ідеї, як правило, вищий, ніж для стандартних, типових рутинних рішень. Але свідомими, раціональними діями цей рівень можна зменшити до прийняттого значення.

11. На рівень господарського ризику можна впливати, можна зменшити його значення, тобто рівнем господарського ризику можна до деякої межі управляти.

12. Існує можливість зменшити рівень господарського ризику до прийняттого значення, затративши на антиризикові заходи деякі ресурси (матеріальні, фінансові й ін.)

13. Варто розрізняти стартовий і фінальний рівень ризику, тобто той підсумковий рівень ризику, що за розрахунками залишиться «непарированим» (некомпенсованим) після розробки й вживання заходів щодо його зниження.

14. Рівень господарського ризику можна виміряти різними способами, наприклад, оцінивши матеріальні наслідки небажаного розвитку подій, що стали результатом прояву деякого фактора господарського ризику, і ступінь реальності того або іншого варіанта (напрямку) розвитку подій.

15. Зменшення рівня ризику (шляхом розробки антиризикових заходів) можна оптимізувати.

Розглянемо дані постулати з погляду концепції «ризик-потенціал». У першу чергу, слід зазначити, що положення 1-4 відображають базові положення сучасної теорії ризику й невизначеності, викладені в монографії Ерроу [3]. Положення 5 також відображає точку зору, що



сформувалася в останні роки, яка полягає в тому, що можлива не тільки негативна реалізація ризику, але й позитивна. Ця точка зору висловлювалася в монографії [4]. Варто вказати на деяке протиріччя, що виникає при зіставленні формулювань 7 і 8. З одного боку, рівень господарського ризику відображає розмір збитку, а з другого, – відзначається, що зневажливо малий стартовий рівень ризику не несе в собі новизни або істотних переваг. Концепції «ризик-потенціал» відповідає положення 9, яке відображає можливість одержання більшої вигоди при підвищеному рівні ризику разом з можливістю зазнати (у випадку негативної реалізації) більших збитків. Принципову відмінність концепції прийнятного ризику від концепції «ризик-потенціал» розкривають формулювання положень 11-13. Ці формулювання показують, що концепція прийнятного ризику все-таки «мовчазно» припускає, що певний рівень ризику в діяльності підприємств неминучий, і мова повинна йти про те, що його необхідно знижувати до прийнятного рівня, який забезпечує можливість, наприклад, проведення інноваційних заходів, тобто в рамках цієї концепції все-таки не ставиться питання про те, що для найбільш ефективного управління підприємством необхідний оптимальний рівень ризику, при цьому не виключаються заходи, у ході яких рівень ризику збільшується для того, щоб мати можливість одержати більшу вигоду.

Тут слід зазначити, що концепція прийнятного ризику виникла на основі проведення досліджень в галузі техногенних ризиків, спрямованих на знаходження прийнятного рівня витрат на страхування від ризиків технічних аварій і катастроф. У закордонній літературі ця концепція відома за назвою принципу ALARA – As Low As Reasonable Achievable (Низько настільки, наскільки прийнятно й досяжно). Таким чином, принцип ALARA також припускає в якості основного завдання зниження й страхування ризиків в розумних межах, але не оптимізацію. Причиною цього є сама природа техногенних ризиків, наслідки негативної реалізації яких непорівнянні ні з якими економічними вигодами. Проте, пряме перенесення даного принципу на всі види економічних ризиків не дає можливості розвитку повноцінної теорії.

На закінчення даного огляду слід підкреслити безсумнівні достоїнства досліджень Р. М. Качалова, що дають можливість використання отриманих результатів на практиці:

– розроблено загальний підхід до виявлення й класифікації факторів господарського ризику торговельного підприємства в сучасних умовах економіки України;

– проведено аналіз зовнішніх і внутрішніх факторів ризику в діяльності торговельного підприємства;

– розглянуто питання про організацію управління ризиком на торговельному підприємстві й розроблено методичне забезпечення діяльності підприємства по управлінню ризиком.

При всіх відмінностях розроблювальної Р. М. Качаловим концепції прийнятного ризику від концепції «ризик – потенціал» цитовані положення цілком відповідають загальній логіці дослідження й спрямовані на розробку заходів щодо активного управління ризиком.

Розглянемо тепер питання про те, яким чином фактори ризику, розглянутого як потенціал, можна враховувати при побудові економіко-математичних моделей. Один з підходів полягає в тому, що параметр, який характеризує величину ризику, може використовуватися як аргумент виробничої функції, що виражає залежність обсягу вироблених матеріальних благ від кількості використовуваних ресурсів. Для цього розглянемо постульовані в економічній теорії властивості виробничої функції. Насамперед розглянемо неокласичну виробничу функцію  $Y=F(K,L)$ , що описує залежність випуску продукції від витрат таких ресурсів, як фонди або капітал ( $K$ ) і праця ( $L$ ). Дана функція повинна мати наступні властивості.

1.  $F(0,L)=F(K,0)=0$  – при відсутності одного з ресурсів (фонди або праця) виробництво неможливе.

2.  $d(K,L)/d>0$ ,  $d(K,L)/<d>0$  – із зростанням витрачання ресурсів випуск росте.

3.  $d^2F(K,L)/d^2<0$ ,  $d^2F(K,L)/<d^2<0$  – зі збільшенням витрат на ресурси швидкість росту випуску сповільнюється.

4.  $F(\infty,L)=F(K,\infty)=\infty$  – при необмеженому збільшенні одного з ресурсів випуск необмежено зростає.

Відзначимо, що третя властивість називається законом спадної ефективності ресурсів (спадного граничного продукту, граничної продуктивності або віддачі будь-якого змінного фактора, якщо хоча б один фактор виробництва залишається постійним).

У теорії фірми виробничу функцію розглядається як функція всіх використовуваних у виробничому процесі ресурсів, тобто  $Y=F(X_1,X_2,\dots,X_n)$ .

Розглянемо питання про те, наскільки виправдані з економічної точки зору умови незаперечності (стосовно всіх використовуваних ресурсів) перших часткових похідних виробничої функції, яку розглянемо тепер у більш загальному трактуванні як функцію віддачі. В якості функ-

ції віддачі може виступати обсяг виробництва у фізичних або грошових одиницях, обсяг реалізації й ін. Сутність умов незаперечності перших похідних виражається в тому, що при збільшенні витрачання ресурсів віддача у всякому разі не зменшується.

Однак дане положення може застосовуватись не до всіх ресурсів. Розглянемо такий матеріальний ресурс як мінеральні добрива в сільськогосподарському виробництві. Будемо вважати, що обсяг вироблених на даній площі продуктів рослинництва виражається функцією  $Y=F(X_1, X)$  де  $X_1$  – кількість внесених мінеральних добрив, а  $X$  – інші ресурси. Тоді позитивність перших часткових похідних функції  $F$  означає, що вихід продукції буде тим більший, чим більше буде внесено мінеральних добрив, що, мабуть, суперечить положенням сільськогосподарського виробництва, оскільки надлишок таких добрив може призвести до повної втрати врожаю. Отже, вимагати виконання умови позитивності похідних потрібно відповідно не до всіх ресурсів, а залежно від їхнього виду.

Іншим ресурсом, стосовно якого не може бути застосоване розглянуте положення, є реклама. Реклама, мабуть, відноситься до підприємницьких ресурсів, має певну ціну. Використання даного ресурсу призводить до збільшення обсягу реалізованої продукції. З другого боку, досить очевидно, що надлишок даного ресурсу також призводить до негативних наслідків, оскільки надмірно агресивна реклама викликає в споживача зворотну реакцію. Таким чином, реклама є іншим прикладом ресурсу, стосовно якого не можна вимагати незаперечності похідних. Розгляд аналогічних прикладів можна продовжити, але сконцентруємо нашу увагу на такому підприємницькому ресурсі як ризик. Цей ресурс також має ту властивість, що до певного рівня його залучення дає приріст віддачі, а потім (при надлишку даного ресурсу) віддача не тільки перестав зростати, але й зменшується. Разом з тим, в усіх розглянутих прикладах з погляду раціональної поведінки необхідне використання певної (можливо малої) частини ресурсу (добрив, реклами, а також ризику). Це означає, що часткові похідні функції віддачі повинні бути додатні в початковій точці.

Підведемо підсумки проведених міркувань. При розгляді функції віддачі (потенціалу)  $Y= F(x_1, x_2, \dots, x_n)$  (де  $x_1, x_2, \dots, x_n$  – використовувані ресурси) економічно інтерпретованими є наступні загальні властивості ресурсів:

– для кожного ресурсу  $x_i$  вірно  $d(x_1, x_2, \dots, x_n)/dx_i > 0$  – якщо ресурс не використовується, то його залучення завжди дає в початковій стадії (невеликий рівень використання) позитивний ефект. Це цілком відповідає природі будь-якої інновації (нового завжди небагато) і інноваційного ризику;

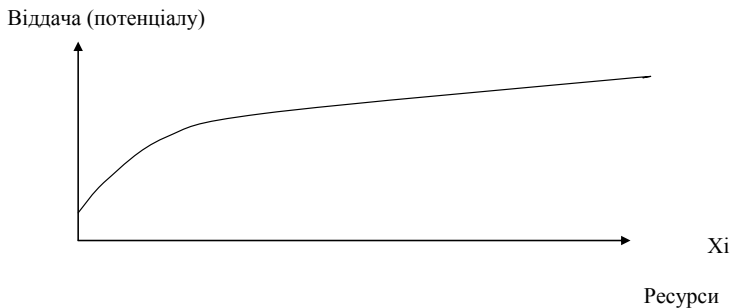
– для кожного з ресурсів  $x_i$  виконується умова  $F(x_1, x_2, \dots, x_n)/dx_i < 0$ , тобто із зростанням витрачання ресурсу відбувається зниження його граничної ефективності. По суті, ця властивість ресурсу збігається із третьою властивістю виробничої функції (законом спадної граничної продуктивності);

– необхідно ввести в розгляд оптимізацію набору ресурсів з обмеженнями  $F(x_1, \dots, x_n) \rightarrow \max F(x_1, \dots, x_n) \quad x_e \geq 0$ ;  $x_e \leq x$ ,  $x_e^* \leq x_e \leq x$ , де  $e$  – номер «активного» ресурсу,  $x_e^*$  – числа, призначувані експертно.

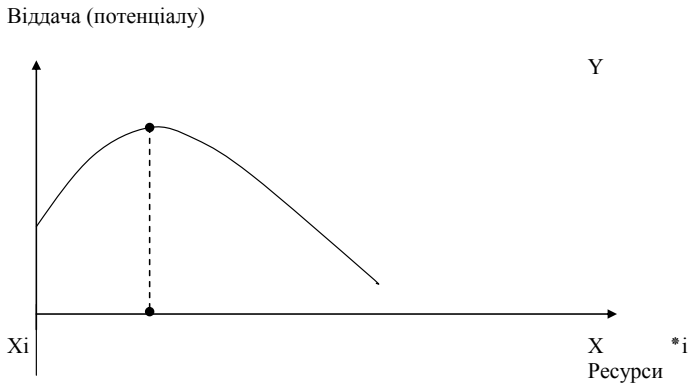
Під час диференційованого розгляду ресурсів може виявитися, що деякі з них характеризуються додатнім значенням часткової похідної на всьому проміжку. Для цих ресурсів графік функції віддачі (за умови сталості інших ресурсів) виглядає таким чином (рис. 2).

Для інших ресурсів умова позитивності похідних виконується тільки на початковому проміжку, і тоді функція віддачі потенціалу має такий вигляд (рис. 3).

Найбільш важливим для нас є те, що із властивостей 1 і 2 випливає умова: функція залежності віддачі від витрати окремого потенціалу має єдиний максимум, у точці  $x^*$ , який можна вважати оптимальним рівнем використання даного потенціалу за інших рівних умов, тобто без інновацій. Для одних потенціалів (фонди у випадку виробничої функції) цей максимум розташовується на нескінченності, для інших (ризик, реклама й ін.) – максимум розташований у точці, що визначає кінцевий оптимальний рівень використання даного потенціалу. Звідси випливає найважливіший для нас висновок: для кожного виду підприємницької діяльності існує єдине (при фіксованому рівні використання інших потенціалів) значення оптимального рівня ризику, що розуміється як потенціал.



**Рис. 2. Графік функції віддачі потенціалу з позитивної похідної на всьому проміжку його зміни**



**Рис. 3. Графік функцій віддачі зі знакозмінною похідною**

Ризик представляється як можливість не тільки помилкових, але й, навпаки, найбільш ефективних дій в умовах невизначеності. Наявність імовірності настання сприятливих, бажаних, що влаштовують особу, яка приймає рішення, наслідків подій є необхідною передумовою, умовою й засобом просування до цілі. Іншими словами, ризик-потенційна можливість для ефективної дії, рушійна сила розвитку, а перехід до ризикових дій – це можливий стимул одержання додаткового ефекту в процесі досягнення цілі.

Вплив ризику-потенціалу на процес досягнення цілі здійснюється за допомогою його управління. Керуючий вплив пов'язаний зі зменшенням ентропії в цілереалізуючій системі й у її взаємодії із середовищем, з розкриттям природи невизначеності та механізмів формування її можливих різноманітних станів. При цьому зниження невизначеності є підвищенням ймовірності успіху, надійності очікуваних параметрів, відсіванням неефективних і малоперспективних напрямків діяльності.

Управління ризиком у нашому трактуванні – це раціоналізація (оптимізація) «виробничого споживання» ризику-потенціалу його участі в процесі створення благ і доходів. «Виробниче споживання» ризику – це зміна в процесі виробництва якостей і властивостей усіх ресурсів, яка забезпечує додаткові можливості підвищення їхньої віддачі.

У процесі управління змінюються параметри й властивості ризику, формується знання про поточну ситуацію та тенденції її зміни, складається план дій, коректуються напрямки й засоби діяльності. Як продукт управління виступає нове співвідношення сприятливих і несприятливих подій, нове значення ймовірності настання кожного з них. При цьо-

му ймовірність несприятливих наслідків події знижується. Імовірність несприятливих значень кривої щільності ймовірності результатів розподілу події, таких як брак, низька якість виробу, неадекватне розуміння явищ і процесів, повна відсутність інформації, некваліфікованість і збитки, значно скорочується.

У стратегічному відношенні одержання додаткового ефекту за рахунок управління й оптимізації рівня ризику реалізується на основі більш раціонального використання його потенціалу.

Економічний механізм використання ризику як потенціалу. Кожному процесу, який має місце в інноваційній діяльності, властивий певний розподіл ймовірностей можливих наслідків його здійснення. Даний розподіл може змінюватися під дією зовнішнього середовища, а також у результаті цілеспрямованого впливу людини. Накладення розподілів ймовірностей результатів усіх складових діяльності один на одного призводить до утворення одного загального розподілу сумарної щільності ймовірності, що характеризує можливі параметри майбутнього процесу, а отже, і різні соціально-економічні ефекти. Будь-яка зміна в розподілі результатів кожної зі складових діяльності призводить до трансформації даного інтегрального розподілу.

Використання ризику як потенціалу реалізується за допомогою багатоетапного управління й у підсумку спрямовано на стиснення кривої даного розподілу, виключення найбільш несприятливих результатів подій із усіх можливих. Механізм дії ризику-потенціалу полягає в процесі збільшення віртуального масштабу невизначеності, а потім «зменшення» ентропії й здійснення реалізації кращих наслідків діяльності суб'єктів за допомогою виконання цілеспрямованих заходів щодо наступних напрямків:

1. Визначення стартового рівня невизначеності, а потім розкриття невизначеності, аналіз структури, класифікація і її оцінка на момент прогнозу.

2. Збільшення невизначеності за рахунок залучення безлічі інновацій.

3. Зменшення невизначеності за рахунок інформаційно-аналітичної складової.

4. Створення детермінованого бар'єра для розвитку ризикової ситуації, тобто резервів (запасів).

5. Організаційний перерозподіл (диверсифікованість) ризиків.

6. Зменшення ситуаційної невизначеності за рахунок: досягнення гнучкої й динамічної реакції виробничого апарату й управління на прояви факторів ризиків у реальному масштабі часу; створення комплек-

сної системи оптимізації ризиків з відповідним дослідницьким, виробничим, управлінським і ресурсним забезпеченням.

Аналітико-інформаційна невизначеність є зовнішньою, вона зумовлена неповнотою знання, відсутністю в розроблювачів достовірної інформації про взаємодію об'єкта з навколишнім середовищем. Зниження рівня аналітико-інформаційної невизначеності здійснюється способами збору й переробки існуючої науково-технічної та ринкової інформації. У результаті цього встановлюються діапазони існування (варіювання) основних параметрів об'єкта, а також характер невизначеності результату (імовірнісна, інтервальна, описувана функцією приналежності або правдоподібності тощо).

Ситуаційна невизначеність, у принципі, неусувна. Вона зумовлена як відсутністю апіорі інформації про взаємодію структурних елементів об'єкта між собою (елементів робочого процесу на етапі розробки) і наявністю великого різноманіття інструментальних засобів забезпечення взаємодії елементів і досягнення тих самих вихідних результатів, так і природою процесів – принципово неусувною невизначеністю.

Внутрішня ситуаційна невизначеність у рамках кожного відособленого етапу інноваційного циклу виникає при формуванні проектного простору під впливом зовнішньої невизначеності. Конкретний зміст невизначеності (зумовлений сутністю фізичних, хімічних, природних та інших ефектів, які лежать в основі нововведення) і характер інструментальних технологічних засобів перетворення вхідних ресурсів (входу) у вихідні визначають рівень внутрішньої ситуаційної невизначеності.

Внутрішня ситуаційна невизначеність стискується (знижується до прийнятного залишкового рівня) відповідним інструментарієм, технологією. На ранніх етапах інноваційного проекту процес перетворення ресурсів поки становить процес переробки (зняття) невизначеності, а основним засобом зняття невизначеності служить послідовно проведений експеримент на елементах (деталях, вузлах, агрегатах макета, дослідного зразка тощо) створюваного об'єкта. Рівень залишкової невизначеності даного етапу за інших однакових умов визначає рівень використання потенціалу новації, ефективність використання інновації. Залишковий рівень ситуаційної невизначеності інших етапів проекту й фаз інновації становлять зовнішню невизначеність для розглянутого етапу. Невизначеність попереднього й наступного етапу, як правило, не може бути знята на розглянутому етапі. Але це не означає, що створюваний об'єкт може ігнорувати її, оскільки це означало б можливу невдачу й неможливість виходу на етап комерціалізації інновації.



**Висновки та пропозиції.** Таким чином, теорія Ерроу вивчає властивості функціонала корисності  $U(Y)$  для великих значень інвестицій. У запропонованому дослідженні ці властивості розглядаються для всіх значень  $Y$ , у тому числі для малих значень (або, що рівнозначно, для початку використання інновацій), де має місце надання переваги ризику. Теорія Ерроу за сутністю є позитивною теорією, тобто вона не дає рецептів раціональної поведінки в умовах ризику, а ставить за мету дати опис основних загальних закономірностей, що проявляються у поведінці індивідів в умовах ризику. Значення теорії Ерроу полягає не тільки в тому, що вона ставить за мету оберігати підприємця від невиправдано великих рівнів ризику, але, як показано в даній роботі, допомагає підприємцеві приймати на себе необхідні й можливі ризики. Існує оптимальний рівень ризику. Рівень ризику потрібно не знижувати або збільшувати, а підтримувати на оптимальному рівні. Це також відповідає теорії Ерроу в тому розумінні, що необхідно ухилитися від невиправдано великих рівнів ризику. Оптимальний рівень ризику визначається зі співвідношення витрат на розробку антиризикових заходів і збільшення цільової функції (функціонала корисності). Аналіз існуючих методів управління ризиками, а також нових можливостей у зв'язку з використанням у управлінні ризиками концепції «ризик-потенціал» дозволяє розробити узагальнену класифікацію методів управління інноваційними ризиками. Існуючі методичні положення бізнес-планування й моделювання процесів невизначеності інноваційних процесів дозволяють розробити й практично реалізувати метод оптимізації інноваційного проекту на основі використання концепції «ризик-потенціал».

#### Список використаної літератури

1. Масленніков Є. І. Методологічні та практичні засади дослідження системи управління фінансовою стійкістю промислового підприємства : [моногр.] / Є. І. Масленніков. – Одеса : Прес-кур'єр, 2015. – 316 с.
2. Побережець О. В. Теоретико-методологічні та практичні засади дослідження системи управління результатами діяльності промислового підприємства : [моногр.] / О. В. Побережець. – Херсон : Видавництво : Гринь Д. С., 2016. – 500 с.
3. Інноваційна економіка : теоретичні та практичні аспекти : [моногр.] / Вип. 1 ; за ред. д.е.н., доц. Є. І. Масленнікова. – Херсон : Гринь Д. С., 2016. – 854 с.
4. Качалов Р. М. Управление хозяйственным риском / Р. М. Качалов. – Москва : Наука, 2002. – 192 с.

Стаття надійшла 01.08.2016 р.



**Е. И. Масленников,**

доктор экономических наук,  
профессор кафедры экономики и управления  
Одесского национального университета имени И. И. Мечникова  
Французский бульвар, 24/26, 65058, г. Одесса, Украина,  
e-mail: evgenmaslennikov@ukr.net

**Е. Ю. Чуйко,**

ООО «Югметалсервис»  
Ат. Головатого, 31 м. Одеса, 650003, Украина,  
e-mail: chuechka240794@gmail.com

## **НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье рассматриваются вопросы научных подходов к управлению рисками в инновационных проектах торговых предприятий. Исследована согласованность концепции «риск-потенциал» с основными положениями теории Эрроу уклонения от риска. Исследованы научные подходы к инновационной функции хозяйственного риска. Предложен сравнительный анализ концепции приемлемого риска и концепции «риск - потенциал».

**Ключевые слова:** управление рисками, инновационные проекты, хозяйственный риск, торговое предприятие.

**E. I. Maslennikov,**

Doctor of Economics,  
Professor of Economics and Management department  
of Odessa I. I. Mechnikov National University,  
24/26, Frantsuzkiy av., Odessa, 65044, Ukraine,  
e-mail: evgenmaslennikov@ukr.net

**O. Yu. Chuiko,**

ООО “Yugmetalservis”  
31, Ат. Holovatoho str., Odessa, 650003, Ukraine,  
e-mail: chuechka240794@gmail.com

## **SCIENTIFIC APPROACHES TO MANAGE RISKS IN INNOVATIONAL PROJECTS OF TRADE ENTERPRISES**

### **Summary**

The article deals with questions of scientific approaches to risk management in innovative projects of trade enterprises. The consistency of the “risk-potential” concept with the

main provisions of the Errou theory of risk aversion is explored. The comparative analysis of the concept of acceptable risk and the concept “risk-potential” is offered.

In the proposed study, these properties are considered for all  $Y$  values, including for small values (or equivalents, for the commencement of the use of innovations) where risk preference exists. The essence of Arrow’s theory is a positive theory, that is, it does not give the recipes of rational behavior in a risk, but aims to give a description of the basic general patterns that manifest themselves in the behavior of individuals at risk. The significance of the Errou theory lies not only in the fact that it aims to protect the entrepreneur from unreasonably high levels of risk, but, as shown in this paper, it helps the entrepreneur to assume the necessary and possible risks. There is an optimal level of risk. The level of risk should not be reduced or increased, but kept at the optimal level. This also corresponds to the Arrow theory in the sense that it is necessary to evade unnecessarily high levels of risk. The optimal level of risk is determined by the ratio of the cost of developing anti-risk measures and increasing the target function (utility function). The analysis of existing risk management methods as well as new opportunities in relation to risk management in the concept of “risk-potential” allows us to develop a generalized classification of methods for managing innovation risks. Existing methodological provisions of business planning and modeling processes of uncertainty of innovative processes allow developing and practically realizing the method of optimization of an innovative project on the basis of the use of the concept “risk-potential”.

**Keywords:** risk management, innovative projects, economic risk, trade enterprise.

## References

1. Maslennikov, Ye. I. (2015). Metodolohichni ta praktychni zasady doslidzhennia systemy upravlinnia finansovoïu stiikistiu promyslovoho pidpriumstva [Methodological and practical bases of research of enterprise’s business solvency management system]. Odesa : Pres-kurier. [in Ukrainian].
2. Poberezhets, O. V. (2016). Teoretyko-metodolohichni ta praktychni zasady doslidzhennia systemy upravlinnia rezultatamy diialnosti promyslovoho pidpriumstva : monohrafiia [Theoretical, methodological and practical basis of research administrative system of results of activity of industrial enterprise]. Kherson : Hryn, D. S. [in Ukrainian].
3. Maslennikov, Ye. I. (2016). Innovatsiina ekonomika : teoretychni ta praktychni aspekty [Innovation economy : theoretical and practical bases]. Kherson : Hryn D. S. [in Ukrainian].
4. Kachalov, R. M. (2002). Upravlenie khoziastvennym riskom [Business risk management]. Moskva : Nauka. [in Russian].