

Петро МИКИТЮК

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Сформовано систему оцінювання та аналізу факторів ризику інвестиційно-інноваційної діяльності, яку пропонується використовувати на підприємствах, що запроваджують систему ризик-менеджменту, щоб уникнути кризи в умовах невизначеного ринкового середовища.

Ключові слова: *оцінка рівня ризику, кількісний аналіз ризиків, аналіз матриці рішень, ризик інвестиційно-інноваційного проекту.*

Діяльність господарюючих суб'єктів в умовах ринкової економіки пов'язана з наявністю ризику в усіх сферах її здійснення. Неповна інформація, існування протидіючих тенденцій, елементи випадковості й інші явища у процесах господарювання ускладнюють процес управління, оскільки більшість управлінських рішень підприємства приймається в умовах невизначеності та ризику. Суттєвий вплив ризиків на всі елементи й аспекти діяльності комерційної організації приводить до необхідності управління ними, оцінки ризиків та розроблення заходів їх мінімізації з метою уникнення або часткового зменшення можливих фінансових втрат від дії ризиків.

З огляду на це, *актуалізується* необхідність проведення системного оцінювання та аналізу факторів ризику інвестиційно-інноваційної діяльності підприємств.

Нині *серед науковців* [1; 2] немає однозначного розуміння сутності ризику. В загальному розумінні ризик – це потенційна, чисельно вимірна можливість втрати. Для ризику характерна також невизначеність, пов'язана з імовірністю настання в ході реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків. Незважаючи на багатоаспектність цього явища, необхідно зазначити практично повне ігнорування господарським законодавством ризику в реальній економічній практиці й управлінській діяльності. Ризик – це складне явище, що обумовлює можливість декількох визначень понять ризику, висловлених із різних поглядів. В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, О. Д. Шарапов під ризиком розуміють об'єктивно-суб'єктивну категорію, пов'язану з подоланням невизначеності та конфліктності в ситуації неминучого вибору. Ризик відображає міру (ступінь) відхилення від цілей, від бажаного очікуваного результату, міру невдачі (збитків) з урахуванням впливу керованих і некерованих чинників, прямих та зворотних зв'язків стосовно об'єкта керування [1, с. 9]. П. Г. Грабовий, С. Н. Петрова, С. І. Полтавцев під ризиком розуміють загрозу втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат у результаті здійснення конкретних видів діяльності [2, с. 16]. В. М. Гранатуров розглядає ризик як діяльність, пов'язану з подоланням невизначеності, в процесі якої є можливість кількісно та якісно оцінити ймовірність досягнення запланованого результату, невдачу чи відхилення від мети [3, с. 7]. С. М. Ілляшенко визначив ризик у загальному випадку як можливість або загрозу відхилення результатів конкретних рішень чи дій від очікуваного [4, с. 10]. А. О. Старостіна, В. А. Кравченко визначили ризик як комбінації подій, пов'язаних із

діяльністю підприємства, ймовірності цієї події і наслідків, що унеможливають досягнення запланованих цілей та в остаточному підсумку негативно позначаються на доходах підприємства [5, с. 22].

Навіть у найсприятливіших економічних умовах для будь-якого підприємства завжди зберігається ймовірність настання кризових явищ, яка асоціюється з ризиком.

Метою статті є виявлення і деталізація чинників ризику для їх урахування при оцінюванні та аналізі ефективності інвестиційно-інноваційної діяльності підприємств.

Досвід розвитку всіх країн показує, що ігнорування або недооцінка господарського ризику при розробленні тактики і стратегії економічної політики, ухваленні конкретних рішень неминуче стримує розвиток суспільства, прирікає економічну систему на застій.

Інтерес до прояву ризику в Україні виник достатньо недавно і був викликаний економічними реформами. Господарське середовище вносить до діяльності організацій додаткові елементи невизначеності, розширює зони ризикових ситуацій. У цих умовах виникають нечіткість та невпевненість в отриманні очікуваного кінцевого результату, а отже, зростає і ступінь ризику.

Підвищення ділової активності підприємств в Україні та усвідомлення ними того, що можна частково спрогнозувати невизначеність у майбутньому і тим самим вплинути на кінцеві результати діяльності, привели до того, що на підприємствах розробляються і упроваджуються системи ризик-менеджменту. Використання системи управління ризиками особливо актуально в інвестиційній діяльності внутрішніх ресурсів, коли отриманий дохід знову вкладається в інновацію. Один із критеріїв ухвалення подібних інвестиційних рішень можна сформулювати так: інвестиційний проект вважають ефективним, якщо його прибутковість і ризик збалансовані в прийнятній для учасника проекту пропорції.

У випадку невизначеності неможливо стверджувати щось певне про результати і величину витрат, оскільки вони ще не отримані, їх тільки очікують у майбутньому. Отже, виникає новий чинник – чинник ризику, який необхідно враховувати при аналізі ефективності інвестицій.

Спектр ризиків, пов'язаних зі здійсненням інвестиційних проектів, характерний різноманітням. Більше того, будь-який ризик взагалі й ризик інвестиційного проекту зокрема досить багатогранний у своїх проявах і нерідко є складною системою з елементів інших ризиків.

Інвестиції в будь-який проект пов'язані з певним ризиком. Водночас ризик пов'язаний із тим, що дохід від проекту є випадковою, а не детермінованою величиною (тобто невідомою в момент ухвалення рішення про інвестування) так само, як і величина збитків. Аналізуючи інвестиційний проект, слід врахувати чинники ризику, виявити якомога більше його видів і намагатися мінімізувати загальний ризик проекту.

Важливим показником, що характеризує ступінь ризику підприємства, є його рівень. Цей показник має значний вплив на формування рівня прибутковості фінансових операцій підприємства. Крім того, він є основним показником оцінки рівня її фінансової безпеки, що відображає ступінь захисту фінансової діяльності від зовнішніх і внутрішніх загроз.

Рівень ризику характеризує ймовірність його виникнення під впливом різних чинників (або групи таких чинників) і можливих втрат при настанні ризикової події.

На основі наведених визначень формується конкретний методичний інструментарій для оцінки рівня ризику, що дає змогу вирішувати пов'язані з ним конкретні завдання управління фінансовою діяльністю підприємства.

Економіко-статистичні методи становлять основу для здійснення оцінки рівня фінансового ризику. До основних розрахункових показників такої оцінки належать: рівень фінансового ризику, дисперсія, стандартне відхилення.

Експертні методи оцінки рівня ризику застосовують, коли нема необхідної інформації для розрахунків за допомогою економіко-статистичних методів. Ці методи базовані на досвіді кваліфікованих фахівців і передбачають подальше математичне опрацювання його результатів.

В умовах невизначеності ймовірність різних варіантів розвитку подій суб'єктові, який ухвалює ризикове рішення, невідома. В цьому випадку при виборі альтернативи прийняття рішення суб'єкт керується, з одного боку, своєю ризиковою перевагою, а з іншого – відповідним критерієм вибору зі всіх альтернатив за складеною ним "матрицею рішень".

Проаналізуємо три варіанти реалізації продукції в інвестиційно-інноваційному проекті ТОВ "Карпатнафтохім" і виберемо найоптимальніший [8]. Необхідно зазначити, що співвідношення обсягів продукції в усіх випадках визначені відповідно до потреби ринку й обмеженості виробничих потужностей підприємства (табл. 1).

Таблиця 1

**Співвідношення обсягів реалізації продукції
ТОВ "Карпатнафтохім", тис. т**

Асортимент	Річний обсяг реалізації продукції					
	V ₁	частка %	V ₂	частка %	V ₃	частка %
Полівінілхлорид	7626	37	7779	39	7779	37
Поліпропілен	6000	29	4200	21	8396	40
Каустична сода	6866	34	8187	41	4806	25
Разом	20492		20166		20981	

Примітка. Розраховано автором за даними звітності ТОВ "Карпатнафтохім".

Матриця рішення наведена в табл. 2, де V₁ – V₃ – кожен із варіантів ухвалення рішення щодо співвідношення обсягів реалізації продукції, а NPV₁ – NPV₅ – кожен із можливих варіантів розвитку подій: NPV₁ – прогнозовані умови проекту, NPV₂ – зниження цін реалізації на 5% за інших рівних умов, NPV₃ – зростання цін на 5%, NPV₄ – зниження собівартості на 5%, NPV₅ – зростання собівартості на 5%.

Наведену матрицю рішень (табл. 2) називають матрицею виграшів, оскільки вона протиставляє конкретне значення показника ефективності (певний рівень чистого дисконтного доходу) відповідний певній альтернативі за певної ситуації.

Таблиця 2

Матриця рішень за видами продукції

Річний обсяг реалізації	Чистий дисконтний дохід, тис. грн.				
	NPV ₁	NPV ₂	NPV ₃	NPV ₄	NPV ₅
V ₁	57940	14240	101640	86860	20020
V ₂	57060	13670	100460	85630	28490
V ₃	56900	12570	100420	85820	27180

Примітка. Розраховано автором за даними звітності ТОВ "Карпатнафтохім".

Можливі ситуації, коли окремі чинники діятимуть сприятливішим чином порівняно з зняйгіршим станом, на який орієнтувався суб'єкт, що ухвалює рішення. В подібних

ситуаціях корисний результат може значно відрізнятися від того, який забезпечується максимальним значенням. У цьому випадку матриця рішень перетвориться на "матрицю втрат", де замість значень ефективності використано H_{ij} – відхилення отриманих результатів від їх максимального значення за різних варіантів розвитку подій.

У наведеній матриці втрат у табл. 3 значення H_{ij} визначають можливі відхилення отриманих результатів від їх оптимальних значень, відповідних певній альтернативі за певної ситуації.

Таблиця 3

Матриця втрат (недоотримання доходу)

Річний обсяг реалізації	Втрати за чистим дисконтним доходом, тис. грн.				
	NPV ₁	NPV ₂	NPV ₃	NPV ₄	NPV ₅
V ₁	0	0	0	0	0
V ₂	870	570	1170	1220	520
V ₃	1440	1660	1210	1040	1840

Примітка. Розраховано автором за даними звітності ТОВ "Карпатнафтохім".

На основі наведених матриць розрахуємо найкраще з альтернативних рішень за основними критеріями, що їх застосовують у процесі ухвалення рішень в умовах невизначеності: принцип Лапласа (принцип недостатнього обґрунтування); критерій Вальда (максимін); критерій Севіджа (мінімакс); критерій Гурвіца (критерій оптимізму-песимізму) [6].

Принцип Лапласа. Ризик – категорія ймовірнісна, тому в процесі оцінки невизначеності та кількісного визначення ризику використовують ймовірнісні розрахунки. Ймовірнісні задачі характерні тим, що ефективність ухвалюваних рішень залежить не тільки від детермінованих чинників, а й від ймовірності їх виникнення. Ймовірнісна постановка задачі вибору оптимальних рішень в економіці адекватніше відображає реальні ситуації, тому застосування ймовірнісних моделей у багатьох випадках дає змогу зменшити ризик при виборі найефективніших рішень. Проте застосування цих моделей пов'язане з необхідністю визначати ймовірнісні характеристики аналізованих ситуацій. Це істотно ускладнює вирішення даних завдань.

В умовах повної невизначеності, коли ймовірності настання певних ситуацій невідомі, користуються правилом Лапласа, а саме: всі ймовірності настання альтернативних ситуацій P_j вважають однаковими (рівноможливі ймовірності). Після цього ефективне рішення можна приймати за критерієм мінімізації середнього очікуваного ризику:

$$\min M(P_i) = \min \sum_{j=1}^n P_j H_{ij},$$

де $M(P_i)$ – середній очікуваний рівень ризику;

H_{ij} – елемент матриці втрат.

Відповідно до принципу Лапласа в даному інвестиційно-інноваційному проекті "Виробництво поліпропілену" $P_j = 0,20$. Тоді мінімальні втрати в 0 тис. грн. будуть отримані при реалізації першої стратегії реалізації продукції V₁.

Критерій Вальда. Даний критерій припускає, що зі всіх можливих варіантів матриці рішень вибирають ту альтернативу, яка забезпечує максимізацію мінімального

виграшу, тобто значення ефективності краще зі всіх гірших. Таким чином, критерій Вальда записують у вигляді: $\max_i \min_j a_{ij}$.

Встановлено, що оптимальне рішення відповідає $NPV = 1424$ тис. грн. – це значення ефективності є максимальним зі всіх мінімальних її значень за якнайгірших варіантів ситуацій.

Таким чином, співвідношення обсягів реалізації продукції V_1 вважається найефективнішою стратегією і, якщо її вибрати, незалежно від варіантів обставин, буде отриманий дохід не менше 1424 тис. грн. При будь-якому іншому рішенні за несприятливих обставин може бути отриманий результат, менший від даного значення. Так, при виборі V_2 отриманий виграш залежно від настання варіанта обставин коливатиметься від 1367 тис. до 10046 тис. грн., а при V_3 – від 1257 тис. до 10042 тис. грн.

Критерій Севіджа. Цей критерій припускає, що зі всіх можливих варіантів матриці рішень вибирають ту альтернативу, яка дає змогу мінімізувати розміри максимальних втрат за кожним із можливих рішень. При його використанні розглядають матрицю втрат. Проаналізувавши проект, отримуємо, що у разі вибору стратегії V величина ризику дорівнює нулю, набуває мінімального значення в найсприятливішій ситуації.

Отже, критерій Севіджа забезпечує зниження втрат при реалізації стратегії.

Критерій Гурвіца. Даний критерій дає змогу враховувати комбінацію якнайгірших станів. При виборі рішення слід керуватися деяким середнім результатом, що характеризує стан між крайнім песимізмом і нестримним оптимізмом. Відповідно до цього компромісного критерію, для кожного рішення визначають комбінацію мінімального і максимального виграшів. Перевагу віддають варіанту рішення, для якого цей показник виявляється максимальним: $\max_i [k \min_j a_{ij} + (1 - k) \max_j a_{ij}]$, де k – коефіцієнт, що його розглядають як показник оптимізму ($0 \leq k \leq 1$); a_{ij} – значення матриці рішень.

При $k = 0$ критерій Гурвіца збігається з максимальним критерієм, тобто орієнтація на граничний ризик, оскільки більший виграш пов'язаний звичайно з великим ризиком, при $k = 1$ – орієнтація на обережну поведінку (критерій Вальда). Значення k між 0 і 1 є проміжними між ризиком й обережністю і вибираються залежно від конкретних обставин та схильності до ризику.

У результаті аналізу матриці рішень інвестиційно-інноваційного проекту ТОВ "Карпатнафтохім" отримали результат, наведений у табл. 4.

Таблиця 4

Вибір оптимального ризикового рішення за критерієм Гурвіца

тис. т

Обсяг реалізації	Значення коефіцієнта k				
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
V_1	10164	7979	5794	3609	1424
V_2	10046	7876	5706	3546	1367
V_3	10042	7846	5650	3453	1257
max NPV	10164	7974	5794	3609	1424

Примітка. Розраховано автором за даними звітності ТОВ "Карпатнафтохім".

За критерієм Гурвіца середній розмір чистого дисконтованого доходу буде отриманий при виборі обсягу реалізації продукції V_1 .

Таким чином, згідно з критеріями Вальда, Севіджа, Гурвіца і принципу Лапласа, які використовують у процесі ухвалення рішень в умовах невизначеності, підприємство в рамках інвестиційного проекту "Виробництво супутньої продукції" має дотримуватися стратегії V_1 , тобто при середньорічному випуску 7626 тис. т (полівінілхлориду), 6000 тис. т (поліпропілену) і 6866 тис. т (каустичної соди) вона отримає найбільший прибуток.

Якісний аналіз ризиків передбачає опис невизначеностей, властивих проекту, причин, що їх викликають, а також ризиків проекту, які необхідно ранжувати за ступенем важливості та величини можливих втрат. Основні ризики мають бути проаналізовані за допомогою кількісних методів для точної оцінки кожного з них [7].

Під час реалізації інвестиційно-інноваційного проекту на ТОВ "Карпатнафтохім" можуть виникнути такі ризики:

- невиконання планових обсягів реалізації за рахунок нижчої ціни, що може стати наслідком погіршення ситуації на товарному ринку, наприклад, поява нового конкурента, зниження митних зборів для експортерів аналогічного товару, поява товару-замінника;

- зниження норми прибутку через зростання цін на сировину. Даний ризик є також одним із ключових показників для ТОВ "Карпатнафтохім", оскільки сировинні матеріали – це матеріаломістка продукція, і в собівартості частка основної сировини та допоміжних матеріалів становить понад 70%;

- недосягнення планових обсягів реалізації за рахунок їх меншого фізичного обсягу (в натуральному виразі). Цю ситуацію може викликати низка причин, наприклад: асортиментне зрушення у бік менш швидкісної продукції; попит на продукцію нижчий, ніж був запланований у проекті; порушення технологічного процесу; невідповідність продуктивності устаткування потужності, заявленої в контрактах, та ін.

Кількісний аналіз ризиків необхідний для того, щоб оцінити, як найзначущіші ризикові чинники можуть вплинути на показники ефективності інвестиційно-інноваційного проекту. Аналіз дає змогу виявити, наприклад, чи призведе невелика зміна обсягу реалізації до значної втрати прибутку або проект буде вигідний навіть при реалізації 40% від запланованого обсягу реалізації.

Відомо кілька основних методик проведення такого аналізу: аналіз впливу окремих чинників (аналіз чутливості), аналіз впливу комплексу чинників (аналіз сценаріїв) та імітаційне моделювання (метод Монте-Карло) [7].

Аналіз чутливості. Це метод кількісного аналізу, який полягає в зміні значень ключових чинників, підстановці їх у фінансову модель проекту і розрахунку показників його ефективності за такої зміни.

У ході даного аналізу з'ясовано, що на результат інвестиційно-інноваційного проекту "Виробництво тротуарної плитки" впливають спочатку ціна реалізації, потім собівартість продукції і, нарешті, фізичний обсяг реалізації.

Незважаючи на те, що ціна реалізації значно впливає на NPV, ймовірність її коливання може бути дуже низькою, а отже, зміні цього чинника спричинятиме незначний ризик. Для визначення цієї ймовірності використовується "дерево ймовірності". Спочатку на основі експертних думок визначають ймовірність першого рівня – реальна ціна може змінитися, тобто стане більшою, меншою від планової або дорівнюватиме їй, а потім ймовірність другого рівня – можливе відхилення на певну

величину. Підсумкову ймовірність відхилення ціни реалізації від планового значення розраховують шляхом перемноження ймовірності першого і другого рівнів [7].

У досліджуваному підприємстві ймовірність відхилення реальної ціни від планової в більший бік – 20%, в менший – 30% і дорівнює плановій – 50%.

При оцінці ймовірності другого рівня міркуємо так: якщо ціна все ж таки виявиться меншою за планову, то з ймовірністю 70% відхилення буде не більше 10%, з ймовірністю 25% – від –10% до –20% і з ймовірністю 5% – від –20% до –25%. Аналогічно з відхиленнями в позитивний бік.

На основі розрахунку підсумкової ймовірності сумарний ризик щодо NPV нашого проекту визначають як суму добутків підсумкової ймовірності та величини ризику за кожним відхиленням. Отримуємо, що ризик зміни ціни реалізації призводить до зниження NPV проекту на 1,81 млн. грн. Тоді очікувана величина NPV, скоригована на ризик, пов'язаний зі зміною ціни реалізації, дорівнюватиме 3,98 млн. грн.

У результаті аналогічного аналізу двох інших критичних чинників виявилось, що найнебезпечнішим є ризик зміни собівартості продукції – 2,55 млн. грн. (ризик зміни фізичного обсягу реалізації – 2,19 млн. грн.). Отже, зміна ціни реалізації – це не найважливіший ризик для даного проекту, й організація може його не враховувати, зосередившись на управлінні і запобіганні інших ризиків.

Даний метод дає змогу визначити вплив окремих початкових чинників на кінцевий результат проекту. Його головним недоліком є припущення про те, що зміна одного чинника розглядається ізольовано, тоді як на практиці всі економічні чинники тією або іншою мірою взаємопов'язані. Оцінити таку ситуацію і скоригувати NPV інвестиційного проекту на величину ризику допомагає аналіз сценаріїв.

Аналіз сценаріїв. Використовуючи результати аналізу чутливості, розглянемо чинники, що найбільше впливають на проект: собівартість продукції, ціна реалізації, фізичний обсяг реалізації.

Відповідно до методики сценарного аналізу, необхідно розробити варіанти реалізації інвестиційного проекту й експертним шляхом визначити ймовірність настання кожного з них. Таким чином, розглядають три сценарії розвитку проекту: песимістичний, ймовірнісний, оптимістичний. У кожному зі сценаріїв фіксують відповідні значення відібраних чинників, після чого розраховують показники ефективності проекту, визначають очікувані значення NPV і величини ризиків (табл. 5).

Дослідження показало, що за песимістичного сценарію розвитку проекту підприємству доведеться знизити середню ціну реалізації продукції на 2% при зменшенні обсягу реалізації в натуральному виразі на 3%, а собівартість продукції зросте на 2% щодо заявленої в інвестиційному проекті.

З іншого боку, можливий і оптимістичний сценарій: ціна реалізації і обсягу випуску продукції становитимуть відповідно 103% і 102% від плану, собівартість продукції знизиться до 98% від запланованого показника в проекті. Причому ймовірність настання найбільш ймовірного сценарію – 60%, песимістичного – 20%, оптимістичного – 20%.

Зробивши необхідні розрахунки, маємо, що очікуване значення NPV проекту дорівнюватиме 5,9 тис. грн. Таким чином, на відміну від аналізу чутливості, отримана одна точніша комплексна оцінка ефективності, яку й використовуватимемо в подальших рішеннях за проектом. Слід звернути увагу на те, що величина NPV інвестиційного проекту набуває значення 1,41 млн. грн. за песимістичного сценарію і 10,69 млн. грн. – за оптимістичного. Величина NPV не проходить точку "0" і не опускається до негативних значень, що свідчить про низьку невизначеність інвестиційного проекту.

Таблиця 5

Ефективність проекту залежно від сценарію

Сценарій	Імовірність реалізації сценарію, %	Чинник	Значення, % від плану	NPV, тис. грн.	IRR*, %	PB**, років	DPB***
Песимістичний	20	Ціна реалізації	98	1409,0	14,3	4,3	5,8
		Собівартість продукції	102				
		Фізичний обсяг реалізації	97				
Оптимістичний	20	Ціна реалізації	103	10685,7	26,2	3,3	4,1
		Собівартість продукції	98				
		Фізичний обсяг реалізації	102				
Найбільш імовірний	60	Ціна реалізації	100	5794,3	20,1	3,7	4,9
		Собівартість продукції	100				
		Фізичний обсяг реалізації	100				
Очікуване значення NPV, тис. грн.	5895,5						

* IRR – норма дохідності проекту. ** PB – термін окупності проекту.

*** DPB – індекс рентабельності проекту.

Примітка. Розраховано автором за даними звітності ТОВ "Карпатнафтохім".

Таким чином, проведене дослідження можливості застосування на практиці методів аналізу ризиків інвестиційно-інноваційних проектів показало, що:

– в умовах недостатності ресурсів на проведення інвестиційного аналізу можна обмежитися використанням лише одного методу (за умови коректного формулювання початкових припущень про імовірність ризику);

– для отримання найбільш точних результатів доцільно застосовувати метод сценаріїв і метод імітаційного моделювання, оскільки вони дають змогу максимально враховувати всі взаємозв'язки між початковими показниками проекту. Проте в даному випадку виникає складність з математичним описом вказаних залежностей;

– на основі оцінки впливу ризику з'являється можливість знизити ступінь його дії на результат інвестиційно-інноваційної діяльності на основі таких механізмів: страхування або резервування, хеджування, диверсифікації;

– пропонується схема оцінки і управління ризиком може бути використана підприємствами, які запроваджують систему ризик-менеджменту, щоб уникнути кризи в умовах невизначеного ринкового середовища.

Література

1. Вітлінський В. В. Економічний ризик та методи його вимірювання [текст] : підруч. / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, О. Д. Шарапов. – К. : КНЕУ, 2000. – 354 с.
2. Грабовый П. Г. Риски в современном бизнесе [текст] / П. Г. Грабовый, С. Н. Петрова, С. И. Полтавцев и др. – М. : Алане, 1994. – 200 с.

3. Гранатуров В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения [текст] : уч. пособ. / В. М. Гранатуров. – М. : Дело и сервис, 1999. – 112 с.
4. Ілляшенко С. М. Економічний ризик [текст] : навч. посіб. / С. М. Ілляшенко. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К. : Центр навч. літ., 2004. – 220 с.
5. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика [текст] : навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко. – К. : ІВЦ "Вид-во "Політехніка", 2004. – 200 с.
6. Бланк И. А. Управление финансовыми рисками / И. А. Бланк. – К. : Ника-Центр, 2005. – 600 с.
7. Дубинин Е. Анализ рисков инвестиционного проекта / Е. Дубинин // Финансовый директор. – 2002. – № 4.
8. Звітність ТОВ "Карпатнафтохім".

Редакція отримала матеріал 20 грудня 2011 р.