

УДК 330.131.7

Ю.М. Барташевська

ОЦІНКА РИЗИКУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПІДПРИЄМСТВА В ПРОЦЕСІ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Розглянуто етапи та цілі аналізу ризику інвестиційних проектів підприємства і використання різних методів оцінки ризику на кожному з них. Обґрунтовано необхідність використання методу аналізу чутливості показників ефективності в процесі реалізації інвестиційного проекту для оцінки та зменшення рівня ризику, його наповнення та послідовність застосування. Розраховано значення коефіцієнтів еластичності для показників інвестиційного проекту та визначено показники, що потребують підвищеної уваги при реалізації інвестиційного проекту з метою зменшення рівня ризику.

Ключові слова: інвестиційний ризик, аналіз ризику, методи оцінки, аналіз чутливості показників ефективності.

Вступ. Інвестиційна діяльність підприємств завжди пов'язана з ризиком, а питання його оцінки є доволі складним. Для сфери машинобудування це викликано тим, що фінансування розвитку або модернізації машинобудівних підприємств пов'язано з тривалим терміном вкладень та ризиком невчасного повернення або неповернення коштів. Крім того, підприємства для виживання в сучасних умовах, повинні впроваджувати різні технічні нововведення, що посилює ризик. У зв'язку з цим постає необхідність ефективного аналізу та оцінки ризику інвестування, щоб потенційні інвестори мали змогу мати ясну картину реальних перспектив повернення коштів і одержання прибутку [7].

Сьогодні існує велика кількість як нових, так і вже відомих методологічних розробок, провідних кількісних методів вимірювання і управління ризиками, які з'явилися в останньому десятилітті. За минулі роки були розроблені методи, які дають змогу проводити оцінку і управляти всіма типами ризиків у межах усього підприємства. Проблемами аналізу та оцінки інвестиційного ризику підприємств займалася велика кількість закордонних та вітчизняних вчених, зокрема: В.В. Вітлінський [1], Г.І. Великоіваненко [1], Ї.В.М. Гранатуров [3], О.Б. Кур'їна [4], О.П. Логвінова [6], О.Ю. Медведєв [9], В.П. Савчук [8], І.В. Сорокіна [9], Г.С. Староверова [9], Г.В. Прибиткова [7] та ін.

Проте поки що немає єдиного універсального підходу до оцінки інвестиційного ризику сфери машинобудування, що задовольняв би вимогам будь-якого підприємства.

Така ситуація пояснюється рядом причин: тривалістю реалізації інвестиційного проекту підприємствами машинобудування; значною кількістю учасників проекту; можливим інтернаціональним характером проекту, що зумовлює додаткові види ризиків (наприклад: валютний, ризик країни тощо) [3, с. 125].

Тому проблема вибору методу оцінки інвестиційного ризику проекту, особливо під час його реалізації, є актуальною і потребує нагального вирішення.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження оцінки ризику інвестиційних проектів підприємства в процесі їх реалізації.

Результати. Як відомо, аналіз ризику – це використання спеціальних знань щодо дослідження економічних явищ та процесів в умовах невизначеності з метою отримання інформації для наступного прийняття управлінських рішень з урахуванням ризику.

Призначення аналізу ризику – дати потенційним партнерам необхідні дані для прийняття рішень про доцільність участі в інвестиційному проекті та передбачити заходи захисту від можливих фінансових втрат [2, с. 59].

Узагальнюючи публікації з проблем аналізу та оцінки інвестиційних ризиків [10, с. 303; 6], можемо визначити основні етапи аналізу інвестиційних ризиків, а саме:

- якісний аналіз ризику;
- кількісний аналіз ризику;
- оцінку фінансової реалізованості і ефективності інвестиційного проекту в умовах невизначеності та вимірюваного ризику;
- розробка та реалізація заходів щодо зниження рівня ризику.

При проведенні досліджень необхідно використовувати на кожному з цих етапів різні підходи і методи з метою підвищення достовірності отримуваних результатів.

Найбільшу складність становлять перші два етапи. Перший (якісний аналіз ризику) – тому що пов'язаний з виявленням факторів ризику, встановленням потенційних сфер ризику і вимагає ґрунтовних знань, досвіду та інтуїції у цій сфері діяльності.

Другий (кількісний аналіз ризику) – пов'язаний з обчисленням величини ризику в умовах невизначеності.

У цілому інвестиційний проект підприємства може бути охарактеризований великою кількістю показників, кожен з яких несе певну інформацію і є частиною системи показників проекту. Проте для вирішення певного завдання – аналізу та оцінки ризику – потрібно виділити з цієї множини деяку підмножину найбільш значущих показників, за рівнем та динамікою яких можна робити висновки про ступінь ризикованості інвестиційної діяльності підприємства, наявність та склад факторів ризику [4, с. 60].

Отже, сформулюємо цілі аналізу інвестиційних ризиків:

– виявити величину можливих відхилень у фінансових показниках, що характеризують ефективність інвестиційного проекту;

– виявити фактори зовнішнього середовища, невизначеність яких може викликати відхилення в ефективності інвестиційного проекту. Для машинобудівного підприємства в процесі реалізації інвестиційного проекту головними ризиковими факторами можуть бути: аварії; позапланові зупинки обладнання підприємства з причин переналагодження; коливання цін на сировину, енергоносії, матеріали; несподівана вимога повернення позикових коштів, викликана зміною фінансових очікувань кредиторів; падіння платоспроможного попиту на продукцію;

– визначити фактори, зміни в значеннях яких викличуть найбільші відхилення від очікуваної ефективності інвестиційного проекту.

До найпоширеніших методів кількісного аналізу інвестиційних ризиків підприємств можна віднести: метод коригування ставки дисконтування (премія за ризик); аналіз чутливості показників ефективності, якими можуть виступати: чиста приведена вартість (ЧПВ), внутрішня норма прибутковості (IRR) та ін.; метод сценаріїв; імітаційне моделювання методом Монте-Карло тощо [5].

Розглянемо використання методу аналізу чутливості показників ефективності проекту.

Аналіз чутливості показників ефективності є одним з найвідоміших, простим у застосуванні і дозволяє визначити саме ті параметри, які для певного інвестиційного проекту є найбільш ризиковими [1, с. 143]. Суть методу – оцінка впливу основних початкових параметрів реального інвестиційного проекту на кінцеві показники його ефективності, наприклад, внутрішню норму прибутковості.

Послідовність проведення аналізу чутливості складається з етапів:

– визначення ключового показника ефективності, яким є внутрішня норма прибутковості або чиста приведена вартість;

– відбір факторів невизначеності інвестиційного проекту. Основні фактори, у відношенні до яких оцінюється чутливість результуючого критерію – це початковий рівень інвестицій, який може розкладатися на окремі складові: витрати на отримання (машин, обладнання), початковий рівень оборотного капіталу, в тому числі запаси та грошові кошти; ціни на продукцію; обсяги реалізації за роками (рідше – обсяги виробництва); очікуваний темп інфляції тощо;

– встановлення номінальних та граничних значень факторів, визначених на попередньому етапі;

– розрахунок ключового показника для всіх обраних граничних значень невизначених факторів. Послідовно змінюючи значення початкових параметрів, що варіюються, можна визначити діапазон коливань обраних значень для оцінки кінцевих показників ефективності, а також критичні значення початкових параметрів проекту, котрі ставлять під сумнів доцільність його здійснення. Чим більший діапазон коливань початкових параметрів проекту, при якому показники його ефективності відповідають обраним підприємством критеріям, тим менш ризиковим він вважається за результатами аналізу чутливості;

– побудова графіка чутливості для всіх невизначених факторів. У західному інвестиційному менеджменті він має назву «Spider Graph» [8, с. 505].

В.В. Вітлінський та Г.І. Великоіваненко [1, с. 144] пропонують показниками чутливості проекту вважати коефіцієнти еластичності – числа, що показують відсоткову зміну величини (функції) у результаті одновідсоткової зміни іншої (аргумента).

Тож, для дійсної функції y , що залежить від n аргументів і визначена в певній області значень цих аргументів:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

коефіцієнт еластичності щодо змінної x_i визначається (2):

$$Kel_i = \frac{\Delta y}{y} \cdot \frac{x_i}{\Delta x_i} \cdot 100\%, \quad i = \overline{1, \dots, n} \quad (2)$$

Для неперервної та диференційованої в певній області значень аргументів функції коефіцієнт еластичності буде визначатися (3):

$$Kel_i = \frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y}, \quad i = \overline{1, \dots, n} \quad (3)$$

Чим більшим (за модулем) є значення коефіцієнта еластичності, тим більшою буде чутливість показника (наприклад, чистої приведенної вартості), а отже, більшим буде ризик.

Таким чином, серед декількох інвестиційних проектів слід обрати той, для якого коефіцієнт еластичності є найменшим, а отже, інтервал можливих коливань показників у майбутньому є меншим і меншим є ризик.

Аналіз чутливості є одним з найбільш поширених методів оцінки інвестиційних проектів, але він має і недоліки, до яких можна віднести: неможливість уточнення ймовірності здійснення альтернативних варіантів; не враховує всі можливі обставини; чутливість різних факторів не завжди може бути зіставлена безпосередньо; фактори не є взаємозалежними і можуть змінюватися одночасно [9, с. 245].

Розглянемо оцінку рівня ризику інвестиційного проекту за методом чутливості для ТОВ «Дніпропетровський завод бурового обладнання».

Для аналізу чутливості оберемо показники: ціна, ставка податку на прибуток та обсяги виробництва, як ті, що найбільше впливають на грошовий потік, а отже, і чисту приведену вартість проекту (ЧПВ). Початкові дані для розрахунку містяться у табл. 1.

Таблиця 1

Початкові значення факторів для розрахунку

Показник / Підприємство	ТОВ «Дніпропетровський завод бурового обладнання»
Ціна, грн	65
Обсяги виробництва, шт.	500
Змінні витрати на од. продукції, грн	43,99
Постійні витрати, тис. грн	2595,2
Амортизація, тис. грн	2830
Ставка податку на прибуток, %	23

Як було зазначено вище, аналіз чутливості полягає у зміні найбільш важливих показників проекту та аналізі їх впливу на результат. Розглянемо зміни обраних показників в межах $\pm 20\%$ від базового (початкового) значення. Зведені дані аналізу чутливості наведено у табл. 2 та на рис. 1.

Таблиця 2

Зведені дані аналізу чутливості для ТОВ «Дніпропетровський завод бурового обладнання»

Показник, що змінюється	Величина зміни, %	Значення	ЧПВ, грн
Базовий варіант	–	0,23	27 688,81
Ставка податку на прибуток	20	0,28	26 523,75
	10	0,25	27 106,28
Базовий варіант	–	0,23	27 688,81

Закінчення табл. 2

Показник, що змінюється	Величина зміни, %	Значення	ЧПВ, грн
	-10	0,21	27 793,86
	-20	0,18	28 853,87
Обсяги виробництва, шт	20	600	35 398,49
	10	550	31 543,65
Базовий варіант	-	500	27 688,81
	-10	450	23 833,97
	-20	400	19 979,12
Ціна, грн	20	78	51 540,76
	10	71,5	39 614,79
Базовий варіант	-	65	27 688,81
	-10	58,5	15 762,83
	м20	52	3 836,86

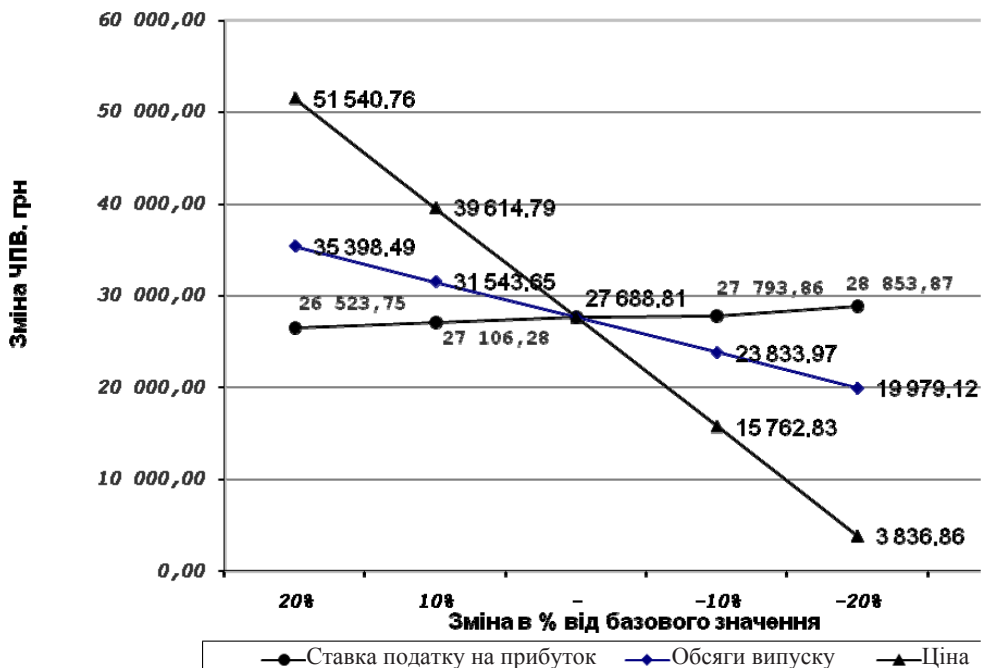


Рис. 1. Вплив зміни показників інвестиційного проекту на ЧПВ

За даними табл. 2 та рис. 1 можна побачити, що найбільш впливовим фактором на ЧПВ інвестиційного проекту для ТОВ «Дніпропетровський завод бурового обладнання» є ціна продукції, потім – обсяги виробництва продукції. Найменш впливовим і найбільш передбачуваним фактором є ставка податку на прибуток. Дані щодо коефіцієнтів еластичності, розрахованих за (2), та можливості їх передбачення зведені в табл. 3.

Таблиця 3

Значення коефіцієнтів еластичності для показників інвестиційного проекту

Показник	Зміна, %	Еластичність ЧПВ	Чутливість	Можливість прогнозування
Ставка податку на прибуток	20	0,21	Низька	Висока
	10	0,21	Низька	Висока
	-10	0,04	Низька	Висока
	-20	0,21	Низька	Висока
Обсяги виробництва	20	1,39	Середня	Середня
	10	1,39	Середня	Середня
	-10	1,39	Середня	Середня
	-20	1,39	Середня	Середня
Ціна	20	4,30	Висока	Низька
	10	4,30	Висока	Низька
	-10	4,30	Висока	Низька
	-20	4,30	Висока	Низька

За даними табл. 3 можна побачити, що найбільш чутливою до змін є ціна продукції, а отже, вона здійснює найбільший вплив на ЧПВ інвестиційного проекту, що підтверджено графічно (рис. 1).

Розрахунки, виконані для інших шести підприємств Дніпропетровської області, а саме: ТОВ «Завод бурової техніки “ДСД”», ТОВ «ЕВІГ-Україна», ДП «ВО Південний машинобудівний завод імені А.М. Макарова», ТОВ «Дніпропетровський завод прокатних валків», ПАТ «Дніпроважмаш», ВАТ «Криворізький турбінний завод “Констар”», підтвердили, що на результат чистої приведеної вартості інвестиційного проекту підприємства найбільший вплив серед факторів: ціна, обсяг виробництва та ставка податку на прибуток мають перші два. Вони ж є і найменш передбачуваними. Тому при реалізації інвестиційного проекту слід звернути на ці фактори особливу увагу з метою зменшити ризик реалізації інвестиційного проекту.

Так, методами впливу на ціну можуть бути підвищення якості продукції або поліпшення маркетингових програм. З метою впливу на обсяги виробництва можуть бути використані спеціальні заходи щодо підвищення продуктивності, вдосконалення внутрішнього менеджменту тощо.

Висновки. Для аналізу та оцінки ризиків інвестиційних проектів підприємств доцільно використовувати метод аналізу чутливості показників ефективності. Метод дозволяє визначити найбільш ризикові початкові фактори проекту, що сприяють підвищенню ризику, а отже, негативно впливають на кінцеві результати його реалізації (ЧПВ). Доведено, що для машинобудівних підприємств найбільш ризиковими факторами є ціна продукції та обсяги виробництва. Саме вони потребують підвищеної уваги при реалізації інвестиційного проекту з метою зменшення рівня ризику.

Список використаних джерел

1. Вітлінський В.В. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія / В.В. Вітлінський, Г.І. Великоіваненко. – К.: КНЕУ, 2004. – 557 с.
2. Грабовый П.Г. Риски в современном бизнесе / П.Г. Грабовый, С.Н. Петрова, С.И. Полтавцев. – М.: Атлас, 1994. – 200 с.
3. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: уч. пособие / В.М. Гранатуров. – М.: Дело и сервис, 2002. – 160 с.
4. Качалов Р.М. Управление хозяйственным риском / Р.М. Качалов. – М.: Наука, 2002. – 192 с.
5. Курьина Е.Б. Оценка рисков инвестиционных проектов в жилищном строительстве / Е.Б. Курьина // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: Сборник статей по материалам XXXVI Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: СибАК, 2014. – № 4 (36). – Ч. 2. – с. 108 – 114.
6. Логвінова О.П. Управління логістичним ризиком на підприємстві / О.П. Логвінова // Маркетинг: теорія і практика: зб. наук. праць. – 2012. – № 18. – С. 165–170.
7. Прибыткова Г.В. Анализ и оценка рисков предприятий производственной сферы в процессе инвестиционного проектирования / Г.В. Прибыткова // Вестник МГТУ. – 2005. – № 2. – Т. 8 – С. 300–305.
8. Савчук В.П. Финансовый менеджмент предприятий: прикладные вопросы с анализом деловых ситуаций / В.П. Савчук. – К.: Максимум, 2001. – 600 с.
9. Староверова Г.С. Экономическая оценка инвестиций: уч. пособие / Г.С. Староверова, А.Ю. Медведев, И.В. Сорокина. – М.: КНОРУС, 2006. – 312 с.
10. Тэпман Л.Н. Риски в экономике: уч. пособие / Л.Н. Тэпман. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2002. – 380 с.

Рассмотрены этапы и цели анализа риска инвестиционных проектов предприятия и использование различных методов оценки риска на каждом из них. Обоснована необходимость использования метода анализа чувствительности показателей эффективности в процессе реализации инвестиционного проекта для оценки и уменьшения уровня риска, его наполнение и последовательность применения. Рассчитаны значения коэффициентов эластичности для показателей инвестиционного проекта и определены показатели, которые требуют повышенного внимания при реализации инвестиционного проекта с целью уменьшения уровня риска.

Ключевые слова: *инвестиционный риск, анализ риска, методы оценки, анализ чувствительности показателей эффективности.*

The stages and goals the risk analysis of investment projects an enterprise and the use of different methods of risk assessment on each of them were considered. The necessity of using the method of sensitivity analysis of performance indicators while implementing the investment project to assessment and reduce the level of risk, its content and sequence of usage was substantiated. The values of elasticity coefficients of investment project were calculated and indicators that require more attention at investment project implementation in order to reduce the level of risk were identified.

Key words: *investment risk, risk analysis, evaluation methods, sensitivity analysis of performance indicators.*

Одержано 2.10.2014.