

УДК 330.131.7

РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТАРІЮ ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗЕРНОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР

Мартинова Л.В.

DEVELOPMENT OF TOOLS OF FORMATION OF ADAPTIVE STRATEGY OF RISK MANAGEMENT OF ECONOMIC ACTIVITY OF THE GRAIN PROCESSING ENTERPRISES BASED ON THEORY OF GAMES

Martynova L.V.

У статті визначено пріоритетність стратегічної складової управління ризиками господарської діяльності зернопереробного підприємства як засобу реалізації цільового підходу в управлінні. Запропоновано використання елементів теорії ігор для моделювання процесу прийняття стратегічних управлінських рішень в сфері ризик-менеджменту зернопереробних підприємств. Сформовано модель вибору стратегії управління ризиками господарської діяльності зернопереробного підприємства, що формується на базі інструментарію теорії ігор з використанням адаптивного принципу.

Ключові слова: стратегія, ризик, стратегія управління ризиками, теорія ігор, адаптивна модель

Постановка проблеми. В сучасних умовах все більшої актуальності набуває розвиток стратегічної складової управління, яка визначає загальні принципи та пріоритети управління окремими сферами господарської діяльності та підприємством в цілому. Стратегія визначає ключові засади та орієнтири розвитку господарюючого суб'єкта, обумовлює умови та механізм прийняття оперативних управлінських рішень. Актуальним напрямом наукового дослідження в сфері ризик-менеджменту, сьогодні, є формування дієвої стратегії управління ризиками господарської діяльності, що враховує особливості господарювання зернопереробного підприємства в умовах транзитивної економіки, що характеризується мінливістю економічного середовища господарювання та яскраво вираженими кризовими явищами.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемами стратегічного управління в сфері ризик-менеджменту займалися багато вчених, серед яких варто виділити: Клебанова Т.С., Костирко Л.А., Мізюк Б.М., Останкова Л.А., Рихтікова та ін. [7;8;1;5;4].

Проте, не зважаючи на широке висвітлення в науковій літературі проблем управління ризиками господарської діяльності, й досі не сформовано

єдиного підходу до побудови ефективної стратегії управління ризиками господарської діяльності на підприємствах АПК в умовах мінливого середовища господарювання. Актуальним науковим завданням сьогодні є розробка інструментарію формування адаптивної стратегії управління ризиками господарської діяльності зернопереробного підприємства АПК України.

Мета статті. Метою статті є розробка інструментарію формування адаптивної стратегії управління ризиками господарської діяльності зернопереробного підприємства на основі теорії ігор

Матеріали і результати дослідження. Як вказує Б.М. Мізюк, поняття «стратегія» можна розуміти у двох основних аспектах: як визначення конкретного кінцевого стану або результату, який повинна досягнути фірма, організація чи підприємство через тривалий проміжок часу та як довготерміновий і якісно виражений напрям розвитку фірми, що належить до сфери засобів і форм діяльності, системи взаємовідносин всередині фірми, позицій в зовнішньому оточенні, що в сукупності дозволяє досягти поставлених цілей [1, с. 11].

Стратегія є найважливішим компонентом системи стратегічного управління, яке забезпечує реалізацію цільового підходу в сучасній системі управління на підприємстві. Формування та реалізації стратегії характеризують зміст стратегічного управління.

Як визначають О.І. Панов та І.О. Коробейников, стратегічне управління уявляє собою симбіоз інтуїції та мистецтва вищого керівництва вести організацію до стратегічних цілей, високий професіоналізм та творчість службовців, що забезпечують зв'язок організації із середовищем, оновлення організації та її продукції, а також реалізацію поточних планів і, нарешті, активне включення всіх робітників в реалізацію завдань

організації, в пошук найкращих шляхів досягнення її цілей [2, с. 10].

Будь-яка система управління є орієнтованою на досягнення конкретних цілей. І в цьому аспекті важливе значення має усвідомлення та встановлення чіткої мети, що є вихідною передумовою пошуку та застосування ефективних способів її реалізації. Отже, формування мети, визначення шляхів її досягнення – базова проблема, яка постає перед підприємством і характеризує реалізацію цільового підходу в управлінні.

Цільовий підхід характеризує систему методів та методичних прийомів, що забезпечують постійну орієнтацію управлінської діяльності, планово-управлінських рішень, процес виконання цих рішень та їх вплив на кінцеві результати із урахуванням соціально-економічних характеристик, що постійно змінюються, унаслідок розвитку системи потреб, кількісних та якісних змін у виробничому потенціалі системи, стосовно якої застосовується цільовий підхід [3, с. 177].

Реалізація прийнятих у відповідності до цілей підприємства рішень знаходиться під неминучим впливом факторів невизначеності, об'єктивний прояв яких збільшує період часу, необхідний для реалізації управлінських рішень, змінює результати господарської діяльності або взагалі призводить до незапланованого розвитку подій. Можливість небажаного розвитку подій в ході реалізації прийнятих управлінських рішень оцінюється в межах системи аналізу ризиків господарської діяльності. При цьому ризик сприймається як невід'ємний атрибут господарської діяльності, своєрідна платня за свободу підприємницької діяльності.

На наш погляд, в умовах високої нестабільності середовища господарювання накопиченні негативних наслідків впливу факторів фінансової кризи єдиним оптимальним рішенням є прийняття стратегії активного управління ризиками.

Як вказує Рихтізікова Н.О., активне управління ризиками характеризує постійне проведення заходів із обліку та контролю впливу ризиків, створення динамічної системи ризик-менеджменту, яка стабільно розвивається із використанням сучасних наукових технологій оцінки та управління ризиками [4, с. 130].

В сучасних умовах формування системи управління ризиками підприємства, в тому числі підсистеми стратегічного управління ризиками господарської діяльності агропромислового підприємства, базується на використанні концепції прийняттного ризику.

У відповідності із положеннями концепції прийняттного ризику, для досягнення головної мети завжди можна знайти рішення, що забезпечує деякий компромісний «прийнятний» рівень ризику, який відповідає балансу між очікуваною вигодою та загрозою втрат [4, с. 128].

При цьому, обґрунтування рівня прийняттного ризику господарської діяльності підприємства здійснюється на основі використання критерію мінімізації суми витрат, пов'язаних із здійсненням заходів з мінімізації негативного впливу факторів ризику на результати господарської діяльності підприємства, та безпосередньо втрат, пов'язаних із впливом факторів ризику. Використання в практиці ризик-менеджменту концепції прийняттного ризику характеризує комплексний підхід до управління ризиками, який характеризує широке використання аналітичного інструментарію, інструментів превентивного характеру та розробку заходів із подолання негативного впливу факторів ризику на результати господарської діяльності агропромислового підприємства.

Математичний апарат теорії ризику визначається характером початкової інформації і обраним способом опису невизначеності. Найбільш поширеними класами математичних моделей опису невизначеності є: стохастичні, в яких невизначеність описується розподілом ймовірностей на заданій множині; лінгвістичні, в яких невизначеність задається вербальною функцією приналежності; ігрові – для яких задається лише множина станів економічного середовища, множина рішень і функціонал їх оцінки [1, с. 268].

На наш погляд, найбільш придатним, у відповідності до цілей представленої дослідження, аналітичним підґрунтям розробки ефективної організаційно-економічної стратегії управління ризиками господарської діяльності є використання елементів теорії ігор для моделювання процесу прийняття стратегічних управлінських рішень в сфері ризик-менеджменту агропромислових підприємств.

Теорія гри – це розділ сучасної математики, який вивчає математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, конфліктності, тобто в ситуаціях, коли інтереси сторін (гравців) або протилежні, або не збігаються, хоча й не є протилежними [5, с. 95].

Особливістю умов застосування теорії ігор при побудові стратегії управління ризиком господарської діяльності є мінімум наявної інформації про невизначеність подій, пов'язаних із формуванням факторів ризику та постановка завдання зменшення ступеню суб'єктивізму при прийнятті стратегічних рішень в сфері управління ризиком господарської діяльності.

Важливим фактором, що визначає особливості застосування інструментарію теорії ігор в процесі прийняття стратегічних рішень в сфері управління ризиком господарської діяльності є характер інформаційної ситуації.

Під інформаційною ситуацією розуміють ступінь градації невизначеності вибору станів у момент прийняття рішень [1, с. 273]. Тобто, в системі управління ризиками господарської діяльності можуть існувати різні рівні

невизначеності станів середовища господарювання в умовах ризику. При цьому, характер інформаційної ситуації визначає вибір конкретних математичних критеріїв прийняття управлінських рішень в умовах ризику господарської діяльності на підприємстві.

При формуванні моделі вибору стратегії управління ризиком господарської діяльності зернопереробного підприємства визначимо трьох умовних гравців: гравець *П* – природа (природно-кліматичні фактори, що обумовлюють врожайність зернових та відповідно впливають на обсяги виробництва зернопереробного підприємства); гравець *Р* – ринок (кон'юнктура ринку, яка визначає сприятливі чи несприятливі умови для господарської діяльності підприємства) та гравець *ПП* – підприємство, яке обирає стратегію управління ризиком господарської діяльності.

Природно-кліматичні фактори, що характеризують вплив природи на результати гри слабо піддаються прогнозуванню, але ми можемо виділити три основні варіанти впливу: *ПС* – сприятливі природно-кліматичні умови, що забезпечують високу врожайність зернових культур; *ПН* – нормальні природно-кліматичні умови, які забезпечують середню врожайність зернових культур та *ПНС* – несприятливі природно-кліматичні умови, які відповідно призводять до низької врожайності зернових.

Слід визначити, що суттєвою особливістю гравця *П* (природа) є його випадкова поведінка.

Як вказує Кісельова І.А., відмінною рисою гри з «природою» є той факт, що в цій грі свідомо діють всі гравці, окрім гравця «природа». Гравець «природа» свідомо не діє проти інших гравців, а виступає як партнер, що не має конкретної мети і випадково обирає чергові «ходи» [6, с. 62].

З метою формування моделі вибору стратегії управління ризиком господарської діяльності зернопереробного підприємства виділимо три основних стану кон'юнктури ринку: *РВ* – висока кон'юнктура ринку, яка забезпечує найбільш сприятливі умови для виробничо-збутової діяльності підприємства; *РС* – середня кон'юнктура ринку, що характеризує стабільний стан ринку та, відповідно, нормальні умови для виробничо-збутової діяльності підприємства та *РН* – низька кон'юнктура ринку, що характеризує найменш сприятливі умови для виробничо-господарської діяльності підприємства.

Поведінка гравця *Р* формується під впливом численної кількості факторів ризику політичного, соціального, економічного характерів тощо, і інтегрує в собі сукупний вплив факторів ризику зовнішнього середовища господарювання. При цьому, слід вказати, що між стратегією поведінки гравців *Р* і *П* існує односторонній зв'язок, який характеризує часткову залежність поведінки гравця *Р* від поведінки гравця *П*.

Підприємство, як умовний гравець *ПП* може використовувати наступні стратегії управління

ризиком господарської діяльності: *ППО* – обережна стратегія, яка характеризує відмову від ризиків або їх передачу (безризикова стратегія), орієнтована на отримання мінімального стабільного прибутку, *ППЗ* – зважена стратегія, що характеризує підтримку прийнятного рівня ризику, та забезпечує знаходження оптимального співвідношення між рівнем ризику та очікуваним прибутком; *ППР* – ризикова, «агресивна» стратегія, орієнтована на отримання високого прибутку із допустимим високим рівнем ризику прийняття управлінських рішень.

Головним критерієм, що визначає результати гри виступає *РР* – рівень рентабельності підприємства, який формується під впливом природно-кліматичних факторів, кон'юнктури ринку та внутрішніх факторів, що знаходять свій вираз в обраній стратегії управління ризиком господарської діяльності зернопереробного підприємства. При цьому рівень рентабельності *РР* може приймати наступні значення: *РРВ* – високий рівень рентабельності; *РРС* – середній рівень рентабельності та *РРН* – низький або від'ємний рівень рентабельності. Бажаним результатом до якого прагне гравець *ПП* є досягнення найвищого рівня рентабельності за найнижчого рівня ризику господарської діяльності.

Опис ситуації вибору стратегії управління ризиками господарської діяльності із трьома гравцями *П*, *Р* та *ПП* можна здійснити на основі трьохвимірної матриці та відобразити графічно у вигляді рис. 1.

Отже, характер поведінки обраних трьох гравців *П* (природа), *Р* (ринок) та *ПП* (підприємство) описують відповідно три осі координат. Як бачимо з рис. 1 кожній ситуації вибору стратегій поведінки гравців відповідає один із 27 кубів, що характеризують результуючий показник (результат гри), в якості критерію оцінки якого обрано вплив факторів ризику на рівень рентабельності зернопереробного підприємства. В якості результуючого показника було обрано рентабельність в зв'язку із тим, що цей показник найбільш повно характеризує ефективність діяльності підприємства та є виміром досягнення головної мети його діяльності (отримання найбільш можливого прибутку у відношенні до ресурсів, використаних у господарській діяльності).

Вплив поведінки кожного із гравців на формування результуючого показника можна охарактеризувати за наступною схемою (табл. 1).

Для більш детального опису трьохвимірної матриці опису ситуації вибору стратегії управління ризиками господарської діяльності на основі теорії ігор розкладемо її у двохвимірний вигляд за критерієм вибору стратегії управління ризиком гравця *П* – «Підприємство» (табл. 2).

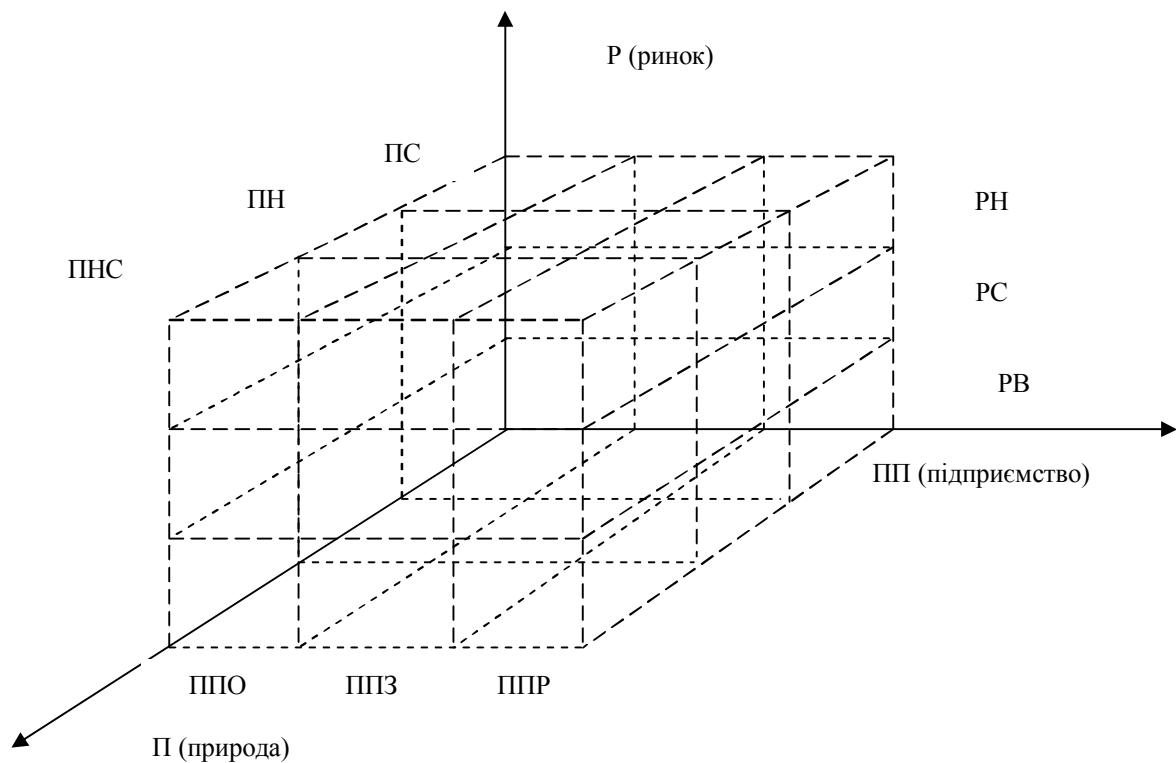


Рис. 1. Трьохвимірна матриця опису ситуації вибору стратегії управління ризиками господарської діяльності на основі теорії ігор

Таблиця 1

Характеристика впливу поведінки гравців *П, Р* та *ПП* на результуючий показник гри (рентабельність)

Гравець	Характер поведінки гравців	Характер впливу на результуючий показник (рентабельність)
<i>П</i> (природа)	<i>ПС</i>	позитивний
	<i>ПН</i>	нейтральний
	<i>ПНС</i>	негативний
<i>Р</i> (ринок)	<i>РВ</i>	позитивний
	<i>РС</i>	нейтральний
	<i>РН</i>	негативний
<i>ПП</i> (підприємство)	<i>ППО</i>	↓ рентабельність (↓ ризик)
	<i>ППЗ</i>	нейтральний
	<i>ППР</i>	↑ рентабельність (↑ ризик)

Таблиця 2

Матриця опису ситуації вибору стратегії управління ризиком господарської діяльності на основі використання інструментарію теорії ігор

Варіанти поведінки гравця <i>П</i> (природа)	Стратегії поведінки гравця <i>Р</i> (ринок)								
	РВ	РС	РН	РВ	РС	РН	РВ	РС	РН
ПС	1	2	3	10	11	12	19	20	21
ПН	4	5	6	13	14	15	22	23	24
ПНС	7	8	9	16	17	18	25	26	27
	<i>ППО</i> (обережна стратегія)			<i>ППЗ</i> (зважена стратегія)			<i>ППР</i> (ризикова стратегія)		
	Стратегії поведінки гравця <i>ПП</i> (підприємство)								

Характеризуючи ситуації обумовлені різними варіантами дій гравців *П, Р* та *ПП*, слід визначити, що в залежності від характеру впливу на результуючий показник «рентабельність», підприємство може здійснювати вибір стратегії управління ризиком наступним чином: за сприятливих умов – обирати більш ризикову стратегію, за несприятливих – переходити до зваженої або обережної стратегії. Класифікуючи можливі ситуації у відповідності до даних табл. 2 приймемо наступні умовні позначення: позитивний вплив фактора на результуючий показник «+1», негативний вплив фактора на результуючий показник «-1» та нейтральний вплив фактора «0». Для отримання більш повної картини результуючий показник представимо у вигляді двох критеріїв: загальний вплив на рентабельність (сума кодів факторів *П, Р, ПП*) та загальний рівень ризику, який розраховується як сума оцінок впливу гравців на рівень ризику (при цьому позитивне значення факторів *П* і *Р* знижує ризик та навпаки, а позитивне значення фактору *ПП* підвищує ризик, а негативне – знижує. Отже, інтерпретація оцінки факторів ризику для ігрових ситуацій 1-27 здійснюється за такими правилами табл. 3.

Таблиця 3
Інтерпретація оцінок факторів ризику ігрових ситуацій

Гравець	Характер поведінки гравців	Характер впливу на рівень ризику	Умове позначення впливу фактора ризику
П (природа)	ПС	позитивний	-1
	ПН	нейтральний	0
	ПНС	негативний	+1
Р (ринок)	РВ	позитивний	-1
	РС	нейтральний	0
	РН	негативний	+1
ПП (підприємство)	ППО	позитивний	-1
	ППЗ	нейтральний	0
	ППР	негативний	+1

Кодифікацію проведемо у такому порядку: П, Р, ПП. Результуючий показник представимо у наступному вигляді: узагальнена оцінка впливу на рентабельність / загальний рівень ризику. У відповідності до обраної методики кодифікації надамо характеристику результованих показників ігрових ситуацій в табл. 4.

Таблиця 4
Характеристика результованих показників ігрових ситуацій вибору стратегії управління ризиком господарської діяльності підприємства

№ куба	Характеристика впливу гравців на показники		Результований показник (узагальнена оцінка впливу на рентабельність / загальний рівень ризику)
	рентабельності	загального рівня ризику	
1	+1; +1; -1	-1; -1; -1	+1 / -3
2	+1; 0; -1	-1; 0; -1	0 / -2
3	+1; -1; -1	-1; +1; -1	-1 / -1
4	0; +1; -1	0; -1; -1	0 / -2
5	0; 0; -1	0; 0; -1	-1 / -1
6	0; -1; -1	0; +1; -1	-2 / 0
7	-1; +1; -1	+1; 0; -1	-1 / 0
8	-1; 0; -1	+1; 0; -1	-2 / 0
9	-1; -1; -1	+1; +1; -1	-3 / +1
10	+1; +1; 0	-1; -1; 0	+2 / -2
11	+1; 0; 0	-1; 0; 0	+1 / -1
12	+1; -1; 0	-1; +1; 0	0 / 0
13	0; +1; 0	0; -1; 0	+1 / -1
14	0; 0; 0	0; 0; 0	0 / 0
15	0; -1; 0	0; +1; 0	-1 / +1
16	-1; +1; 0	+1; -1; 0	0 / 0
17	-1; 0; 0	+1; 0; 0	-1 / +1
18	-1; -1; 0	+1; +1; 0	-2 / +2
19	+1; +1; +1	-1; -1; +1	+3 / -1
20	+1; 0; +1	-1; 0; +1	+2 / 0
21	+1; -1; +1	-1; +1; +1	+1 / +1
22	0; +1; +1	0; -1; +1	+2 / 0
23	0; 0; +1	0; 0; +1	+1 / +1
24	0; -1; +1	0; +1; +1	0 / +2
25	-1; +1; +1	+1; -1; +1	+1 / +1
26	-1; 0; +1	+1; 0; +1	0 / +2
27	-1; -1; +1	+1; +1; +1	-1 / +3

Як бачимо із табл. 4, серед можливих ситуацій можна визначити декілька крайніх випадків:

- куб 1 характеризує найменший рівень ризику при сприятливих умовах для забезпечення прийнятної рівня рентабельності підприємства;
- куб 27 характеризує ситуацію найвищого рівня ризику за несприятливих умов для забезпечення прийнятної рівня рентабельності;
- куб 19 забезпечує найбільш сприятливі умови для забезпечення прийнятної рівня рентабельності за порівняно низького рівня загального ризику;
- куб 9 характеризує найгірші умови для забезпечення рентабельної роботи підприємства при наявності ризику.

Характеризуються найбільш вірогідною нейтральною ситуацією по відношенню до загального рівня ризику та забезпеченню рентабельної роботи підприємства куби 12, 14 та 16.

Найбільш вірогідні в цілому позитивні результати гри характеризують позиції: 10, 11, 13, 20, 22. Найбільш вірогідну стабільну ситуацію відображають куби: 2, 4. Вірогідні задовільні результати гри характерні для кубів: 3, 5, 7, 21, 23, 25. Переважно вірогідними негативними результатами гри слід вважати позиції: 6, 8, 15, 17, 18, 24, 26.

Рішення матричної гри (рис. 1) відбувається при повній невизначеності, що означає відсутність інформації про ймовірнісні стани середовища («природи»), наприклад, про ймовірності тих або інших варіантів реальної ситуації; у найкращому разі відомі діапазони значень розглянутих величин.

Під грою із природою розуміється операція, коли гравець має справу з $w_1 = f_1(x, y)$, де фактори U описують стан природи, точніше, якого-небудь об'єктивного явища. Інтереси природи, як правило, вважаються невідомими. Так, якщо припустити відсутність у природи будь-яких цілей, то формально варто покласти її критерій ефективності $w_N = f_N(x, y) = const$. Природність такого опису слідує хоча б з того, що у випадку двох гравців, інтереси яких не збігаються, інтереси природи не можуть бути протилежними одночасно інтересам обох.

Природа байдужна до виграшу й не прагне перетворити у свою користь промахи гравця, причому не можна відкидати ті або інші стратегії «природи», тому що вона може реалізувати їх поза залежністю від того, вигідні вони гравцеві чи ні.

- При рішенні таких ігор виникають дві ситуації:
- гравцеві невідомі ймовірності p_j , з якими природа реалізує свої стани;
 - ймовірності p_j відомі.

Для ухвалення рішення в таких іграх використовують різні критерії. У нашому випадку ймовірності p_j станів природи невідомі, в зв'язку із цим, на наш погляд, доцільно використовувати критерії Вальда, Лапласа, Сєвиджа, Гурвица та ін.

Основне розходження між названими критеріями визначається стратегією поведінки особи, що приймає рішення в умовах невизначеності.

Критерій Лапласа опирається на принцип недостатнього обґрунтування, по якому вважається, що настання всіх станів природи рівновірогідне, тобто $p_i = \frac{1}{n}$, а оптимальною вважається стратегія A_i , що забезпечує

$$\max_i \left(\frac{1}{n} \sum_j a_{ij} \right) \quad (1)$$

Критерій Вальда є найбільш обережним, оскільки його засновано на виборі найкращої з найгірших можливостей:

$\max_i (\min_j a_{ij})$ – у випадку знаходження виграшу;
 $\min_j (\max_i a_{ij})$ – у випадку знаходження втрат.

Слід зазначити, що в цілому це песимістичні критерії.

Критерій Сєвиджа «виправляє» положення введенням нової матриці втрат, у якій a_{ij} замінюються на r_{ij} , обумовлені в такий спосіб:

$$r_{ij} = \begin{cases} \max_k \{a_{kj}\} - a_{ij}, & \text{если } a_{ij} - \text{доход,} \\ a_{ij} - \min_k \{a_{kj}\}, & \text{если } a_{ij} - \text{потери.} \end{cases} \quad (2)$$

Це означає, що r_{ij} є різниця між найкращим значенням у стовпці j й значенням a_{ij} .

По суті, r_{ij} висловлює співчуття особи, що приймає рішення, із приводу того, що він не вибрав найкращої дії щодо стану j . Матриця $R = \{r_{ij}\}$ називається матрицею жалю або матрицею ризику.

Критерій Гурвица при виборі рішення рекомендує керуватися деяким середнім результатом, що характеризує стан між крайнім песимізмом і крайнім оптимізмом.

Критерій Гурвица встановлює баланс між випадками крайнього оптимізму й песимізму зважуванням обох способів поведінки з відповідними вагами α й $1-\alpha$, де $0 \leq \alpha \leq 1$.

Якщо a_{ij} – прибуток, то вибирається стратегія за правилом:

$$\max_i \left\{ \alpha \max_j a_{ij} + (1-\alpha) \min_j a_{ij} \right\}$$

Якщо a_{ij} – витрати, гравець вибирає стратегію, що дає

$$\min_i \left\{ \alpha \min_j a_{ij} + (1-\alpha) \max_j a_{ij} \right\}$$

Параметр α інтерпретується як показник оптимізму; при $\alpha = 1$ критерій занадто оптимістичний, при $\alpha = 0$ він занадто

песимістичний. Значення α між 0 і 1 може визначитися залежно від схильності особи, що приймає рішення, до песимізму або оптимізму. $\alpha = 0.5$ представляється найбільш розумним.

Отже, в результаті проведеного дослідження визначено, що найбільш оптимальним інструментом вирішення поставленої задачі вибору стратегії управління ризиком господарської діяльності зернопереробного підприємства є використання критерію Сєвиджа. Недоліком використання критерію Лапласа є припущення, що події рівновірогідні. Критерій Гурвица оснований на використанні параметру α , який необхідно вибрати самостійно виходячи зі своєї інтуїції, що значно знижує точність розрахунків. Критерій Вальда настільки песимістичний, що може привести до нелогічних висновків. Наприклад, при наступній матриці втрат.

	B_1	B_2	
A_1	11000	90	(3)
A_2	10000	10000	

Застосування критерію Вальда приводить до вибору стратегії A_2 , хоча вже інтуїтивно можна вибрати A_1 , тому що при цьому виборі можна сподіватися програти 90, тоді як вибір A_2 завжди приводить до втрат в 10000 одиниць при будь-якому стані природно-кліматичних умов.

У випадку використання критерію Сєвиджа для кожного значення гравця «природа» j перебуває функція

$$B_k(j) = \max_i w_k(i, j), \quad (4)$$

яка показує, яке найкраще значення показника $w_k(i, j)$ можна одержати при кожному значенні i гравця «підприємство».

Будуємо нові показники:

$$V_k(i, j) = B_k(j) - w_k(i, j) = \max_i w_k(i, j) - w_k(i, j), \quad (5)$$

де k – є різні значення гравця ринок – $k \in \{PB, PC, PH\}$.

Показник $V_k(i, j)$ називається функцією ризику. Він показує втрати для кожного випадку управління i при всіх значеннях природи j .

Критерій Сєвиджа складається у виборі рішення на основі функції ризику $V_k(i, j)$ з використанням принципу гарантованого результату, тобто шукається таке рішення, при якому досягається:

$$w_k^* = \min_i \max_j (w_k(i, j) - w_k(i, j)) \quad (6)$$

Використання цього підходу дозволяє зменшити ризик при ухваленні рішення. Вибір же k складової ОПР (особою, що приймає рішення) здійснює виходячи з кон'юнктури ринку.

Таким чином, розкладемо тривимірну матрицю гри на три складові $k = \overline{1,3}$.

Таблиця 5

Висока кон'юнктура ринку

$k = 1$ РРВ		Природа		
		ПС	ПН	ПНС
Підприємство	ППО	$w_1(1,1)$	$w_1(1,2)$	$w_1(1,3)$
	ППЗ	$w_1(2,1)$	$w_1(2,2)$	$w_1(2,3)$
	ППР	$w_1(3,1)$	$w_1(3,2)$	$w_1(3,3)$

Таблиця 6

Середня кон'юнктура ринку

$k = 2$ РРС		Природа		
		ПС	ПН	ПНС
Підприємство	ППО	$w_2(1,1)$	$w_2(1,2)$	$w_2(1,3)$
	ППЗ	$w_2(2,1)$	$w_2(2,2)$	$w_2(2,3)$
	ППР	$w_2(3,1)$	$w_2(3,2)$	$w_2(3,3)$

Таблиця 7

Низька кон'юнктура ринку

$k = 3$ РРН		Природа		
		ПС	ПН	ПНС
Підприємство	ППО	$w_3(1,1)$	$w_3(1,2)$	$w_3(1,3)$
	ППЗ	$w_3(2,1)$	$w_3(2,2)$	$w_3(2,3)$
	ППР	$w_3(3,1)$	$w_3(3,2)$	$w_3(3,3)$

Отже, матриця оцінки ризиків у загальному виді буде мати такий вигляд (таблиця 8): З матриці ризиків знаходимо

$$Q_{ППО}^k = \max\{B_k(1) - w_k(1,1), B_k(2) - w_k(1,2), B_k(3) - w_k(1,3)\},$$

$$Q_{ППЗ}^k = \max\{B_k(1) - w_k(2,1), B_k(2) - w_k(2,2), B_k(3) - w_k(2,3)\},$$

$$Q_{ППР}^k = \max\{B_k(1) - w_k(3,1), B_k(2) - w_k(3,2), B_k(3) - w_k(3,3)\}.$$

Звідси вже знайдемо шукану стратегію підприємства відповідно до критерію Сэвиджа.

$$\min(Q_{ППО}^k, Q_{ППЗ}^k, Q_{ППР}^k) \quad (7)$$

Слід зазначити, що перспективним і дієвим напрямом зниження рівня господарського ризику господарюючого суб'єкта є застосування адаптивного підходу, який передбачає використання адаптивних моделей в процесі вибору і реалізації

стратегії управління ризиками господарської діяльності на зернопереробних підприємствах.

Під адаптивною моделлю системи управління соціально-економічним об'єктом розуміють модель, у якій в результаті зміни характеристик внутрішніх і зовнішніх властивостей об'єкта, відбувається відповідна зміна структури і параметрів регулятора управління з метою забезпечення стабільності функціонування даного об'єкта [7, с. 135].

У рамках реалізації адаптивної моделі управління відбувається практична реалізація принципу активного пізнання керованого об'єкта, який полягає в доповненні й уточненні інформації про об'єкт в процесі управління ним [8, с. 150].

Особливістю застосування адаптивного підходу до формування стратегії управління ризиком господарської діяльності із застосуванням інструментарію теорії ігор є можливість переходу від однієї стратегії управління ризиком господарської діяльності до іншої безпосередньо в процесі гри у відповідно до динаміки зміни умов здійснення господарської діяльності. Згідно до концепції адаптивного управління ризиком господарської діяльності, гравці на початку гри мають недостатньо інформації про вплив факторів ризику, однак, в ході гри мають можливість коректувати свої стратегії у відповідності до інформації про вплив факторів ризику, отриманої та уточненої в процесі самої гри.

Однак, право коректувати свої дії має лише один гравець ПП (підприємство), яке у відповідності до інформації про вплив факторів ризику, отриманої в ході гри має право змінювати свою стратегію та, відповідно, переходити з одного кубу до іншого. При цьому, підприємство має обмежену кількість можливих переходів протягом гри, яка визначається ступенем можливої оперативності змін в системі управління, організаційними та технічними можливостями, жорсткістю системи управління та обмеженнями часу.

Висновки. За результатами дослідження запропоновано інструментарій формування адаптивної стратегії управління ризиками господарської діяльності зернопереробного підприємства на основі використання теорії ігор і принципу адаптивності систем управління. Запропонований інструментарій створює передумови для підвищення обґрунтованості управлінських рішень в процесі вибору стратегії управління ризиками господарської діяльності та її коректування у відповідності до змін зовнішнього та внутрішнього середовища господарювання підприємства.

Таблиця 8

Матриця оцінки ризиків господарської діяльності зернопереробного підприємства

k		Природа		
		ПС	ПН	ПНС
Підприємство	ППО	$B_k(1) - w_k(1,1)$	$B_k(2) - w_k(1,2)$	$B_k(3) - w_k(1,3)$
	ППЗ	$B_k(1) - w_k(2,1)$	$B_k(2) - w_k(2,2)$	$B_k(3) - w_k(2,3)$
	ППР	$B_k(1) - w_k(3,1)$	$B_k(2) - w_k(3,2)$	$B_k(3) - w_k(3,3)$

Література

1. Мізюк Б.М. Стратегічне управління [підруч.] / Б.М. Мізюк. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Львів: Магнолія-плюс, 2006. – 392 с.
2. Панов А.И. Стратегический менеджмент: [учеб. пособ.] / А.И. Панов, И.О. Коробейников. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 285 с.
3. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: [підруч.] / З.Є. Шершньова. – 2-ге вид. перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с.
4. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации: [учеб. пособ.] / Н.А. Рыхтикова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 240 с.
5. Останкова Л.А. Анализ, моделирование та управління економічними ризиками: [навч. посіб.] / Л.А. Останкова, Н.Ю. Шевченко. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 256 с.
6. Киселева И.А. Моделирование рискованных ситуаций: [учеб.-практ. пособ.] / Евразийский открытый институт. – М.: МЭСИ, 2007. – 102 с.
7. Математические модели трансформационной экономики: [учеб. пособ.] / Т.С. Клебанова, Е.В. Раевна, К.А. Стрижаченко и др. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2004. – 280 с.
8. Костирко Л.А. Аналітичний інструментарій оцінювання ефективності затрат на інноваційну діяльність підприємства: [монографія] / Л.А. Костирко, А.А. Мартинов, Г.О. Надьон. – Луганськ: вид-во «Нолідж», 2011. – 246 с.

References

1. Miziuk B.M. Strategichne upravlinnya [pidruch.] / B.M. Miziuk. – 2-ge vid., pererobl. I dopovn. – L'viv: Magnoliya-plyus, 2006. – 392 s.
2. Panov A.I. Strategicheskij menedzhment: [ucheb. Posob.] / A.I. Panov, I.O. Korobejnikov. – 2-e izd. Pererab. I dop. – M.: YUNITI-DANA, 2004. – 285 s.
3. SHershn'ova Z.E. Strategichne upravlinnya: [pidruch.] / Z.E. SHershn'ova. – 2-ge vid. pererob. i dop. – K.: KNEU, 2004. – 699 s.
4. Rykhtikova N.A. Analiz i upravlenie riskami organizatsii: [ucheb. Posob.] / N.A. Rykhtikova. – M.: FORUM: INFRA-M, 2007. – 240 s.
5. Ostankova L.A. Analiz, modelyuvannya ta upravlinnya ekonomichnimi rizikami: [navch. posib.] / L.A. Ostankova, N.YU. Shevchenko. – K.: TSentr uchbovoi literaturi, 2011. – 256 s.
6. Kiseleva I.A. Modelirovanie riskovykh situatsij: [ucheb.-prakt. Posob.] / Evrazijskij otkrytyj institut. – M.: MEHSI, 2007. – 102 s.
7. Matematicheskie modeli transformatsionnoj ehkonomiki: [ucheb. posob.] / T.S. Klebanova, E.V. Raevneva, K.A. Strizhachenko i dr. – KH.: ID «INZHENK», 2004. – 280 s.
8. Kostirko L.A. Analitichnij instrumentarij otsinyuvannya effektivnosti zatrat na innovatsijnu diyal'nist' pidpriemstva: [monografiya] / L.A. Kostirko, A.A. Martinov, G.O. ad' on. – Lugansk: vid-vo «Noulidzh», 2011. – 246 s.

Мартынова Л.В. Разработка инструментария формирования адаптивной стратегии управления рисками хозяйственной деятельности зерноперерабатывающего предприятия на основе теории игр

В статье определена приоритетность стратегической составляющей управления рисками хозяйственной деятельности зерноперерабатывающего предприятия как средства реализации целевого подхода в управлении. Предложено использование элементов теории игр для моделирования процесса принятия управленческих решений в области риск - менеджмента зерноперерабатывающих предприятий. Сформирована модель выбора стратегии управления рисками хозяйственной деятельности зерноперерабатывающего предприятия, формируется на базе инструментария теории игр с использованием адаптивного принципа.

Ключевые слова: стратегия, риск, стратегия управления рисками, теория игр, адаптивная модель

Martynova L. Development of tools of formation of adaptive strategy of risk management of economic activity of the grain processing enterprises based on theory of games

In article priority of a strategic component of risk management of economic activity of the grain processing enterprise as implementers of target approach in management is defined. Use of elements of the theory of games for modelling of process of adoption of administrative decisions in the field of a risk management of the grain processing enterprises is offered. The model of a choice of strategy of risk management of economic activity of the grain processing enterprise which characterizes a set game situations where three conditional players take part is created: the nature, the market and the enterprise, which orientation characterizes the relation to risk management of economic activity. In the course of model formation along with tools of the theory of games it is used the adaptive principle characterizing additional possibilities of the enterprise to correct strategy of risk management of economic activity according to information on influence of risk factors, received and specified in the course of the game. The offered model of a choice of strategy of risk management of economic activity the grain processing enterprises creates prerequisites for increase of efficiency of administrative decisions in area risk - management.

Keywords: strategy, risk, risk management strategy, game theory, adaptive model

Мартинова Лілія Володимирівна – аспірантка кафедри Економіки підприємства та управління трудовими ресурсами Луганського національного аграрного університету, e-mail: mar-sofi@rambler.ru

Рецензент: Гончаров В.М., завідувач кафедрою Економіки підприємства та управління трудовими ресурсами Луганського національного аграрного університету, д.е.н., проф., заслужений діяч науки і техніки України

Стаття подана 04.04.2014 р.