

*О.П. КОСЕНКО*, канд. екон. наук, доц., НТУ «ХП»;

*Т.О. КОБЕЛЄВА*, канд. екон. наук, доц. НТУ «ХП»;

*П.Г. ПЕРЕРВА*, д-р.екон.наук, проф. НТУ «ХП»

## **КОН'ЮНКТУРА ТЕХНОЛОГІЧНОГО РИНКУ: ОЦІНКА РИЗИКІВ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ**

В статті розглянуто питання визначення ризику оцінки кон'юнктури технологічного ринку з використанням методу парних порівнянь. Визначено та обгрунтовано найбільш важливі фактори впливу на рівень ринкової привабливості інтелектуальних технологій. Надано рекомендації по зменшенні впливу факторів ризику при проведенні процедури комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності.

**Ключові слова:** кон'юнктура, ризик, технологічний ринок, інтелектуальна власність, комерційний потенціал, парні порівняння

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Результати проведених досліджень показують, що значна кількість чинників, які використовуються при оцінці кон'юнктури технологічного ринку (попит, пропозиція, ціна, якість, ефект та ін.) носять імовірнісний характер та в підсумку призводять до невизначеності та недостатньої обгрунтованості результатів розрахунку. На наш погляд, результати використання такого роду показників потребують відповідного методичного забезпечення по оцінці достовірності отриманих результатів, рівень якої сумісно з оцінкою ризику розрахунків складає повну групу несумісних явищ. Чим менше рівень ризику оцінки ринкової кон'юнктури, тим більша точність розрахунків комерційного потенціалу об'єктів інтелектуальної власності, тим ефективніше пройдуть процеси трансферу інтелектуальних технологій.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Питання оцінювання ризику кон'юнктури по різним товарних ринках вже проводилися вченими економістами. В цьому сенсі слід відзначити наукові розробки І.К.Беляєвського [], З.В.Герасимчук та О.В.Кошій [1], Голубкова Е.П. [2], В.Р.Кучеренко [3, 4, 5], Ліпич Л.Г. [6], Машиної [7], Л.В.Оболенцевої [8] та ін. [9, 10, 11, 13]. Разом з тим, подальшого вдосконалення потребує процес розвитку теоретичних і методико-прикладних аспектів формування та оцінювання рівня ризику функціонування ринку інтелектуальної власності та виявлення резервів його зниження.

**Мета статті.** Метою роботи є обґрунтування методичних рекомендацій і по оцінюванню ризику комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності.

**Результати дослідження.** Кількісно оцінити імовірність ризику досить складно, результати розрахунків будуються на розрахунках частоти прояву певного явища, тобто наявності певної статистики. Статистичні розрахунки слід вважати більш об'єктивними, так як вони ґрунтуються на об'єктивних (фактичних) даних. Разом з тим, їх використання утруднено по ряду причин:

- далеко не завжди такі дані є в наявності, а в більшості випадків їх просто неможливо отримати;
- статистичні дані не враховують різких змін кон'юнктури ринку;
- вони не враховують всіх елементів формування кон'юнктури ринку, так як деякі з яких не піддаються кількісному виміру.

В таких умовах теорія і практика оцінювання ризиків рекомендує використовувати експертні (суб'єктивні, евристичні) методи, які позбавлені вказаних вище недоліків. Вони орієнтуються на усереднені оцінки окремих експертів щодо рівня кон'юнктурного ризику [3, с.117]. Вважаємо за доцільне дослідження рівня ризику кон'юнктури ринку об'єктів інтелектуальної власності провести з використанням евристичних методів, зокрема з допомогою методу парних порівнянь. Саме цей метод, адаптований З.В.Герасимчук та О.В.Кошій [1] до ринкової кон'юнктури, дозволяє оцінити ризик функціонування ринку в умовах обмежених статистичних даних та дії ряду факторів, які важко піддаються вимірюванню [2, 7, 13].

Оцінку кон'юнктурного ризику функціонування технологічного ринку електротехнічної промисловості, згідно рекомендацій [1, 13], авторами проведено шляхом опитування групи експертів (провідних спеціалістів ВАТ «Укрелектромаш, ВАТ «Електромашина», ВАТ «Електромотор»), яким було запропоновано певний набір чинників, які є носіями ринкового ризику (табл.1).

Експертам було запропоновано визначити важливість факторів ризику за рівнем їх впливу на погіршення кон'юнктури технологічного ринку [1, 13]. Процедура проведення експертизи заснована на використанні методу попарних порівнянь факторів. Всі вони попарно порівнюються між собою, причому кожна наступна оцінка не пов'язана з попередньою. Отримані парні оцінки складають матрицю парних переваг, спеціальна обробка якої дозволяє отримати числові параметри показників пріоритетності об'єкту для конкретного підприємства.

Таблиця 1 - Фактори ризику на українському технологічному ринку електротехнічної промисловості

Шифр	Назва фактору	Примітка
F1	Погіршення кон'юнктури загальнонаціонального українського ринку	Діяльність всіх видів ринків тісно пов'язана
F2	Недоліки правового забезпечення ринкових процесів в Україні	Прозорість та логічність правових норм ринку
F3	Виникнення дефіциту електричної енергії на виробничі потреби	Без електроенергії ІР в галузі електротехніки не має сенсу
F4	Поява альтернативи інтелектуальним технологіям (зменшення місткості ринку)	Це один з інтегральних факторів ризиків
F5	Збільшення частки імпорتنих надходжень на технологічний ринок України	Імпорт витісняє українського розробника
F6	Посилення політичної нестабільності в Україні	Політичні ризики прямо впливають на економіку
F7	Пониження якості інтелектуальних розробок вітчизняного виробництва	Якість – важливий кон'юнктурний чинник
F8	Посилення фіскального тиску з боку держави на розробників ІВ	Можуть бути непередбачувані наслідки
F9	Складнощі з забезпеченням виробництва з використанням ІВ	Призводить до скорочення виробництва продукції
F10	Зміна уподобань цільових споживачів на користь імпорتنих технологій	Веде до зміни структури ринку на користь імпорту
F11	Зростання собівартості розробки українських об'єктів ІВ	Призводить до росту ціни і зменшенню збуту
F12	Розлад в роботі банківської сфери (складнощі отримання кредитів)	Виникають складнощі в виробництві та збуті
F13	Зменшення обсягів експорту українських інтелектуальних технологій	Збільшується пропозиція на вітчизняному ринку
F14	Відсутність або зменшення державної підтримки інноваційної діяльності	Появляються складнощі в інноваційній політиці
F15	Погіршення роботи ринкових механізмів виробництва і збуту інноваційної продукції	Веде до погіршення кон'юнктури ринку
F16	Недобросовісність торгових партнерів	Веде до розладу ринку

Відповіді експертів було оброблено, згруповано і представлено в вигляді таблиці переваг (табл.2). Оцінка відповідей експертів здійснювалась з використанням таблиці критеріїв, побудова якої була виконана по наступному алгоритму. При порівнянні двох факторів ризику експерт на їх перетині (перетин стовпчика та стрічки) виставляв одну з трьох наперед встановлених оцінок [1,7,12]:

- ❖ оцінка «1,0», якщо фактор, вказаний в стовпчику мав, на думку експерта, більшу ступінь ризику (пріоритет стовпчика);
- ❖ оцінка «0,0», якщо фактор, вказаний в стовпчику мав, на думку експерта, меншу ступінь ризику (пріоритет стрічки);
- ❖ оцінка «0,5», якщо фактор, вказаний в стовпчику мав, на думку експерта, таку ж саму ступінь ризику (рівноцінність факторів ризику).

Пропозиції всіх 16 експертів наведені в табл.2, де представлено підсумкові результати першого етапу експертизи важливості факторів ризику. При формуванні табл.2 оцінки, виставлені кожним експертом, складувалися.

Таблиця 2 - Експертні оцінки факторів ризику кон'юнктури українського технологічного ринку (ринок ІВ)

Шифр фактору ризику	Шифр фактору ризику																Разом	Ранг
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16		
F1	X	10,0	7,5	5,5	7,0	12,5	5,5	12,5	11,5	10,0	8,0	13,0	14,5	15,0	11,0	15,5	<b>158,0</b>	<b>5</b>
F2	5,0	X	8,5	5,0	7,5	10,5	4,0	11,5	9,5	7,0	9,5	11,5	12,0	14,0	11,5	14,5	<b>137,5</b>	<b>6</b>
F3	8,5	12,5	X	7,0	9,5	12,0	9,0	14,0	11,5	10,5	10,0	4,0	14,0	15,0	12,0	14,5	<b>174,0</b>	<b>2</b>
F4	12,5	11	9,0	X	10,5	15,0	9,5	15,0	13,0	12,5	13,0	14,5	15,0	16,0	14,5	15,5	<b>196,5</b>	<b>1</b>
F5	9,0	8,5	6,5	5,5	X	10,0	7,0	12,5	12,0	11,0	9,5	11,5	12,5	15,0	13,5	15,5	<b>158,5</b>	<b>4</b>
F6	3,5	5,5	4,0	1,0	5,0	X	3,5	9,5	8,0	7,5	8,5	8,5	10,0	13,5	8,5	14,0	<b>113,5</b>	<b>10</b>
F7	9,5	12,0	7,0	5,5	9,0	12,5	X	12,5	12,0	11,0	10,5	13,0	13,5	14,5	12,0	15,0	<b>161,5</b>	<b>3</b>
F8	3,5	4,5	2,0	1,0	3,5	3,5	3,5	X	5,5	2,5	6,5	7,5	8,0	12,5	6,0	13,5	<b>89,5</b>	<b>13</b>
F9	4,5	5,5	4,5	3,0	4,0	8,0	4,0	10,5	X	8,0	8,5	9,5	10,5	15,0	12,5	14,0	<b>123,0</b>	<b>9</b>
F10	5,0	9,0	5,5	3,5	5,0	8,5	5,0	13,5	8,0	X	7,5	10,0	10,5	15,5	8,0	14,5	<b>132,0</b>	<b>8</b>
F11	8,0	5,5	8,0	3,0	5,5	10,5	5,5	9,5	7,5	8,5	X	9,5	11,5	15,0	12,5	13,5	<b>133,5</b>	<b>7</b>
F12	3,0	4,5	2,0	1,5	4,5	7,5	3,0	8,5	6,5	5,0	6,5	X	8,0	14,5	7,0	13,0	<b>96,0</b>	<b>12</b>
F13	1,5	4,0	2,0	1,0	3,5	3,0	2,5	8,0	3,5	5,5	4,5	8,0	X	9,0	7,0	10,5	<b>78,5</b>	<b>14</b>
F14	1,0	2,0	1,0	0,0	1,0	2,5	1,5	9,5	1,0	3,5	1,0	1,5	5,0	X	1,5	6,5	<b>30,5</b>	<b>16</b>
F15	5,0	4,5	4,0	1,5	2,5	7,5	4,0	10,0	3,5	6,0	3,5	9,0	9,0	14,5	X	14,0	<b>98,5</b>	<b>11</b>
F16	0,5	1,5	1,5	0,5	0,5	2,0	1,0	2,5	2,0	1,5	2,5	3,0	3,5	9,5	2,0	X	<b>36,0</b>	<b>15</b>

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити ряд важливих висновків. По-перше, українських розробників інтелектуальних технологій практично не хвилюють можливості отримання матеріальної допомоги від держави для підтримки свого бізнесу. Фактор F14 «Відсутність або зменшення державної підтримки інноваційної діяльності» був визначений експертами як найменш ризиковий (табл.2), що пояснюється, на наш погляд, практичною відсутністю такої підтримки з боку держави на протязі багатьох років і практичним пристосуванням розробників ІВ до такого стану.

Наявністю елементів хаосу та відсутністю цивілізаційних ознак ринку пояснює мінімальну увагу експертів до фактору кон'юнктурного ризику F16 «Недобросовісність торгових партнерів». Таке ж пояснення може бути використане і до факторів F15 «Погіршення роботи ринкових механізмів виробництва і збуту інноваційної продукції» (11 рейтингове місце) та фактору F8 «Посилення фіскального тиску з боку держави на розробників ІВ» (13 рейтингове місце). Невисокий рейтинг фактору F12 «Розлад в роботі банківської сфери (складнощі отримання кредитів)», на нашу думку, пояснюється проходженням вітчизняних розробників ІВ через перепони світової фінансової кризи і набуттям в цій сфері певного імунітету. Отримання кредитних запозичень і в кращі часи для українських інноваційних підприємств було складною задачею. Високий рейтинг українських наукових розробок на внутрішньому ринку не визиває критичного стану процесів

зменшення експорту цієї продукції (фактор 13). Українська наука в галузі електротехнічної промисловості має ще достатній запас технологічних можливостей для інноваційного оновлення виробництва продукції.

З використанням даних табл.2 було виділено 10 найбільш важливих на цей час факторів ризику кон'юнктури українського технологічного ринку: *F4, F3, F7, F5, F1, F2, F11, F10, F9* та *F6*. Але дані табл.2 дозволяють встановити тільки ранг факторів ризику кон'юнктури, але не дозволяють встановити «вагомість» фактору в створенні тої чи іншої ринкової кон'юнктури. Теорія та практика використання парних порівнянь для спрощення розрахунків вагомості факторів в табличній формі рекомендує поміняти місцями стовпчики та стрічки в табл.2 [1, 7, 13]. В результаті проведення таких дій отримано вдосконалену таблицю факторів кон'юнктурного ризику (табл.3).

З метою встановлення вагомості найбільш рейтингових факторів кон'юнктурного ризику ринку інтелектуальної власності встановимо передбачення того, що розподіл часток експертів, які віддали свою перевагу більш ризикованим, на їх думку, факторам підкоряється нормальному закону [1, 2, 7, 13]: більша кількість експертів віддає свою перевагу більш важливому фактору ризику, менша кількість – менш важливому, найменша – найменш важливому і т.д. Виходячи з цієї посилки, є можливість, знаючи відповідні частки експертів, встановити відносну вагомість (перевагу) фактора «*i*» перед фактором «*j*».

Таблиця 3 - Вдосконалена таблиця експертних оцінок найбільш важливих факторів кон'юнктурного ризику ринку інтелектуальної власності

Шифр фактор у ризику	Шифр фактору ризику									
	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>	<i>F5</i>	<i>F6</i>	<i>F7</i>	<i>F9</i>	<i>F10</i>	<i>F11</i>
<i>F1</i>	X	6,0	8,5	12,5	9,0	3,5	9,5	4,5	6,0	8,0
<i>F2</i>	10,0	X	12,5	11,0	8,5	5,5	12,0	6,5	9,0	6,5
<i>F3</i>	7,5	3,5	X	9,0	6,5	4,0	7,0	4,5	5,5	6,0
<i>F4</i>	3,5	5,0	7,0	X	5,5	1,0	6,5	3,0	3,5	3,0
<i>F5</i>	7,0	7,5	9,5	10,5	X	6,0	9,0	4,0	5,0	6,5
<i>F6</i>	12,5	10,5	12,0	15,0	10,0	X	12,5	8,0	8,5	10,5
<i>F7</i>	6,5	4,0	9,0	9,5	7,0	3,5	X	4,0	5,0	5,5
<i>F9</i>	11,5	9,5	11,5	13,0	12,0	8,0	12,0	X	8,0	7,5
<i>F10</i>	10,0	7,0	10,5	12,5	11,0	7,5	11,0	8,0	X	8,5
<i>F11</i>	8,0	9,5	10,0	13,0	9,5	5,5	10,5	8,5	7,5	X

По даним вдосконаленої таблиці факторів кон'юнктурного ризику (табл.3) знайдемо частки випадків переваги ознаки (фактора) *i* над ознакою (фактором) *j*. При цьому ми виходимо з сумарних балів, отриманих кожним фактором, при попарному порівнянні 16 експертами. Це означає, що максимальний бал, який міг би отримати найбільш важливий фактор ризику, дорівнює 16 (кожний з експертів при порівнянні даного фактору з іншим

відав би перевагу саме йому). В цьому випадку частка випадків переваг дорівнювала б одиниці ( $16 : 16 = 1$ ), тобто має місце повне узгодження думок експертів щодо переваги даного фактору кон'юнктивного ризику над іншим. Результати проведених розрахунків зведемо в табл. 4.

Таблиця 4 - Розрахунок часток випадків надання експертами переваг фактору  $i$  перед фактором  $j$

Шифр фактору ризику	Шифр фактору ризику									
	$F1$	$F2$	$F3$	$F4$	$F5$	$F6$	$F7$	$F9$	$F10$	$F11$
$F1$	X	0,375	0,531	0,781	0,562	0,219	0,594	0,281	0,375	0,500
$F2$	0,625	X	0,781	0,687	0,531	0,344	0,75	0,405	0,562	0,405
$F3$	0,469	0,219	X	0,562	0,405	0,25	0,437	0,281	0,344	0,375
$F4$	0,219	0,312	0,437	X	0,344	0,062	0,405	0,187	0,219	0,187
$F5$	0,437	0,469	0,594	0,656	X	0,375	0,562	0,25	0,312	0,405
$F6$	0,781	0,656	0,75	0,937	0,625	X	0,781	0,500	0,531	0,656
$F7$	0,405	0,25	0,562	0,594	0,437	0,219	X	0,25	0,312	0,344
$F9$	0,719	0,594	0,719	0,812	0,75	0,500	0,75	X	0,500	0,469
$F10$	0,625	0,437	0,656	0,781	0,687	0,469	0,687	0,500	X	0,531
$F11$	0,500	0,594	0,625	0,812	0,594	0,344	0,656	0,531	0,469	X

У математичній моделі, яка лежить в основі побудови шкали за методом парних порівнянь, передбачається, що частка випадків підпорядкована нормальному закону розподілу і описується інтегральною функцією Лапласа  $F(Q_{ij})$ :

(1)

$$F(Q_{ij}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Q_{ij}} e^{-\frac{Q_{ij}^2}{2}} dQ$$

де  $Q_{ij}$  – випадкова величина, яка в даному випадку визначає конкретне місце кожної ознаки і яку можна інтерпретувати як кількісну оцінку відносної переваги ознаки (фактора)  $i$  над ознакою (фактором)  $j$ ;  $F(Q_{ij})$  – ймовірність надання переваги ознаки  $i$  перед ознакою  $j$ .

В даному випадку значення  $F(Q_{ij})$  можна інтерпретувати як частку випадків надання відносної переваги однієї ознаки іншій. Відносну перевагу ознаки  $i$  перед ознакою  $j$  можна визначити за таблицями інтегральної функції Лапласа (функції розподілення нормованого нормального розподілення) [1, 2, 7, 13]. Таблиця дозволяє знайти значення функції Лапласа по відомому значенню аргументу, або, навпаки, по відомому значенню функції Лапласа потрібно знайти значення аргументу, що ми й будемо робити в даному випадку. Це означає, що при проведенні цього дослідження ми за відомою ймовірністю події (частка випадків надання переваг) ми визначатимемо значення випадкової величини (числове значення відносної переваги).

Однак особливістю таблиці інтегральної функції Лапласа є те, що вона

побудована для значень аргументу від 0 до  $Q_{ij}$ , а не для інтервалу значень від  $-\infty$  до  $Q_{ij}$ , як того вимагає формула (2). Тобто таблиці значень інтегральної функції Лапласа дозволяють визначити значення  $Q_{ij}$  (відносна перевага фактора  $i$  перед фактором  $j$ ), лише для випадків, коли частка випадків надання переваги фактору  $i$  перед фактором  $j$  більша або рівна 0,5 ( $F(Q_{ij}) \geq 0,5$ ). Додатнім значенням  $Q_{ij}$  відповідають ймовірності  $F(Q_{ij}) \geq 0,5$ . Тому при знаходженні ймовірності події для від'ємних значень  $Q_{ij}$  під час використання цієї таблиці виходять з принципу симетрії ( $Q_{ij} = -Q_{ij}$ ). Беремо з першої таблиці ті  $F(Q_{ij})$ , які більше 0,5, віднімаємо різницю [ $F(Q_{ij}) - 0,5$ ], а потім вираховуємо функцію по таблиці. Симетричне число  $Q_{ij}$  має знак мінус і ту саму абсолютну величину. Виходячи з цих положень, знаходження ймовірності події для від'ємних значень  $Q_{ij}$  здійснюється на основі симетричності нормального розподілу [Фешур, Герасимчук, Нікітін]:

$$F(-Q_{ij}) = 1 - F(Q_{ij}) \quad (2)$$

Використовуючи таблиці інтегральної функції Лапласа [1, 7, 13] та використовуючи формулу (2) визначимо числові значення відносної переваги. Результати розрахунків зведемо в табл.5.

Таблиця 5 - Табличні (числові) значення відносної переваги, визначені за допомогою інтегральної функції Лапласа, по часткам випадків табл.4

Ймовірність надання переваги, $F(Q_{ij})$	Числове значення відносної переваги, $Q_{ij}$	Ймовірність надання переваги, $[1 - F(Q_{ij})]$	Числове значення відносної переваги, $-Q_{ij}$
0,500	0,0	0,500	0,0
0,531	0,08	0,469	-0,08
0,563	0,16	0,437	-0,16
0,594	0,24	0,405	-0,24
0,625	0,32	0,375	-0,32
0,656	0,41	0,344	-0,41
0,687	0,49	0,312	-0,49
0,719	0,58	0,281	-0,58
0,75	0,67	0,25	-0,67
0,781	0,78	0,219	-0,78
0,813	0,89	0,187	-0,89
0,875	1,15	0,125	-1,15
0,937	1,54	0,062	-1,54
0,997	4,0	0	-4,0

Наступний етап розрахунків вагових коефіцієнтів факторів кон'юнктурного ризику полягає у перетворенні часток випадків надання експертами переваг фактору  $i$  перед фактором  $j$  (табл.4)  $F(Q_{ij})$  у значення

аргументу  $Q_{ij}$  з використанням формули (2.3) та даних табл.5. Результати розрахунків заносимо в табл.6, яка побудована за асиметричним принципом, тобто приймається посилка  $Q_{ij} = -Q_{ji}$ , а по діагоналі таблиці виставляються нульові значення

З використанням даних табл.6 необхідно визначити вагомість факторів, які впливають на рівень кон'юнктури українського ринку інтелектуальної власності в сторону її погіршення. Пропонується вирішити це завдання з використанням критеріїв відбору кращого варіанту [1, 2, 13], який віддає найбільшу «вагомість» в погіршенні кон'юнктури ринку інтелектуальної власності тому фактору, в якого буде найбільша сума відносних переваг, наданих експертами. Вагомість інших (вже менш важливих) факторів визначається по аналогічному сценарію.

Таблиця 6 - Значення відносних переваг фактору «i» перед фактором «j»

Шифр фактору ризику	Шифр фактору ризику									
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F9	F10	F11
F1	0	-0,32	0,08	0,78	0,16	-0,78	0,24	-0,58	-0,32	0,00
F2	0,32	0	0,78	0,49	0,08	-0,41	0,75	-0,24	0,16	-0,24
F3	-0,08	-0,78	0	0,16	-0,24	0,25	-0,16	-0,58	-0,41	-0,32
F4	-0,78	-0,49	-0,16	0	-0,41	-1,54	-0,24	-0,89	-0,78	-0,89
F5	-0,16	-0,08	0,24	0,41	0	-0,32	0,16	0,25	-0,49	-0,24
F6	0,78	0,41	0,75	1,54	0,32	0	0,78	0,00	0,08	0,41
F7	-0,24	0,25	0,16	0,24	-0,16	-0,78	0	0,25	-0,49	-0,41
F9	0,58	0,24	0,58	0,89	0,75	0,00	0,75	0	0,00	-0,08
F10	0,32	-0,16	0,41	0,78	0,49	-0,08	0,49	0,00	0	0,08
F11	0,00	0,24	0,32	0,89	0,24	-0,41	0,41	0,08	-0,08	0

Результати відповідних розрахунків кількісної оцінки значення факторів в погіршенні умов функціонування технологічного ринку інтелектуальної власності представлені нами в табл.7.

Для розрахунку вагомості факторів кон'юнктурного ризику в табл. 7 проведено розрахунки середньоарифметичного значення відносних переваг  $\overline{F_{ij}}$ , потім проведено їх трансформацію з метою отримання тільки позитивних значень  $\overline{F_{ij}}$  та здійснено їх нормування (сума нормованих значень вагомості факторів, що аналізуються дорівнює одиниці:

$$\sum_i F_i^{6a2} = 1).$$

Наступна дія пов'язана з кількісною оцінкою рівня ризику погіршення кон'юнктури українського ринку інтелектуальної власності за рахунок кожного з визначених вище факторів. Вказана оцінка була проведена тією ж експертною групою за 10-бальною шкалою (10 балів – вплив фактора на



погіршення кон'юнктури ринку найбільш сильний). Результати експертної оцінки ризику за рахунок кожного фактору приведені нами в табл.8.

Таблиця 7 - Визначення ваги факторів кон'юнктурного ризику

Шифр фактору ризику	Шифр фактору ризику									
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F9	F10	F11
F1	0	-0,32	0,08	0,78	0,16	-0,78	0,24	-0,58	-0,32	0,00
F2	0,32	0	0,78	0,49	0,08	-0,41	0,75	-0,24	0,16	-0,24
F3	-0,08	-0,78	0	0,16	-0,24	0,25	-0,16	-0,58	-0,41	-0,32
F4	-0,78	-0,49	-0,16	0	-0,41	-1,54	-0,24	-0,89	-0,78	-0,89
F5	-0,16	-0,08	0,24	0,41	0	-0,32	0,16	0,25	-0,49	-0,24
F6	0,78	0,41	0,75	1,54	0,32	0	0,78	0,00	0,08	0,41
F7	-0,24	0,25	0,16	0,24	-0,16	-0,78	0	0,25	-0,49	-0,41
F9	0,58	0,24	0,58	0,89	0,75	0,00	0,75	0	0,00	-0,08
F10	0,32	-0,16	0,41	0,78	0,49	-0,08	0,49	0,00	0	0,08
F11	0,00	0,24	0,32	0,89	0,24	-0,41	0,41	0,08	-0,08	0
$\sum F_{ij}$	0,74	-0,69	3,16	6,18	1,23	-4,07	3,18	-1,71	-2,33	-1,69
$\overline{F_{ij}} = \frac{\sum F_{ij}}{16}$	0,04	-0,04	0,19	0,38	0,07	-0,25	0,19	-0,10	-0,15	-0,10
$\overline{F_{ij}^{mp}} = \frac{\sum F_{ij}^{mp}}{16} - (-0,25 - 1)$	1,29	1,21	1,44	1,63	1,32	1,0	1,44	1,15	1,10	1,15
$\sum F_{ij}^{mp}$	12,73									
Нормування вагомості факторів кон'юнктурного ризику: $F_{ij}^{газ} = \frac{\overline{F_{ij}^{mp}}}{\sum \overline{F_{ij}^{mp}}} = \frac{\overline{F_{ij}^{mp}}}{12,73}$										
$F_i^{газ}$	0,10	0,09	0,12	0,13	0,11	0,07	0,12	0,09	0,08	0,09

З використанням даних табл.7 та 8 є можливість провести кількісне оцінювання міри ризику погіршення кон'юнктури технологічного ринку. Для цього пропонується використовувати наступну формулу [10; 1]:

$$O_{риз} = \sum_{i=1}^{i=n} (F_i^{пуз} F_i^{газ}) \quad (3)$$

де  $O_{риз}$  - рівень ризику погіршення кон'юнктури українського ринку

інтелектуальної власності;  $F_i^{ваг}$  - вагомість і-го фактору кон'юнктурного ризику;  $F_i^{риз}$  - ступінь кон'юнктурного ризику за рахунок і-го фактору.

Таблиця 8 - Експертне оцінювання рівня впливу кон'юнктурних факторів на погіршення умов функціонування українського ринку інтелектуальної власності

Номер експерта	Шифр фактору ризику										
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F9	F10	F11	
№1	4	5	5	6	5	4	6	3	6	5	
№2	3	3	6	8	4	3	9	4	5	6	
№3	5	4	8	5	6	5	6	3	7	7	
№4	4	2	3	6	3	2	7	3	5	5	
№5	3	5	4	9	5	5	9	4	6	6	
№6	2	4	7	7	4	3	7	2	5	4	
№7	1	2	5	5	7	4	5	5	8	8	
№8	5	3	8	9	5	6	9	6	6	5	
№9	4	5	3	8	4	4	8	4	6	8	
№10	4	3	6	7	6	3	6	2	8	6	
№11	3	4	4	9	4	2	8	3	9	4	
№12	2	5	6	8	7	5	6	5	5	7	
№13	5	6	8	6	5	3	8	3	7	5	
№14	2	3	3	9	3	4	7	2	8	6	
№15	3	5	5	7	6	5	7	5	5	8	
№16	2	3	6	5	4	3	8	2	6	5	
Сума балів	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>87</b>	<b>114</b>	<b>78</b>	<b>61</b>	<b>116</b>	<b>56</b>	<b>102</b>	<b>95</b>	
Середній бал	<b>3,25</b>	<b>3,87</b>	<b>5,43</b>	<b>7,12</b>	<b>4,87</b>	<b>3,81</b>	<b>7,25</b>	<b>3,50</b>	<b>6,37</b>	<b>5,93</b>	

Відповідні розрахунки для визначення кількісної оцінки рівня ризику погіршення кон'юнктури ринку зведені нами в табл.9.

Таблиця 9 - Розрахунок кількісного оцінювання рівня ризику погіршення кон'юнктури українського ринку інтелектуальної власності

Шифр	Назва фактору ризику	$F_i^{ваг}$	$F_i^{риз}$	$F_i^{ваг} \cdot F_i^{риз}$
F1	Погіршення кон'юнктури загально-національного українського ринку	0,10	3,25	<b>0,325</b>
F2	Недоліки правового забезпечення ринкових процесів в Україні	0,09	3,87	<b>0,348</b>
F3	Виникнення дефіциту електричної енергії на виробничі потреби	0,12	5,43	<b>0,652</b>
F4	Поява альтернативи інтелектуальним технологіям (зменшення місткості ринку)	0,13	7,12	<b>0,926</b>
F5	Збільшення частки імпортних надходжень на технологічний ринок України	0,11	4,87	<b>0,536</b>
F6	Посилення політичної нестабільності в Україні	0,07	3,81	<b>0,267</b>
F7	Пониження якості інтелектуальних розробок вітчизняного виробництва	0,12	7,25	<b>0,870</b>
F9	Складеності з забезпеченням виробництва з використанням ІВ	0,09	3,50	<b>0,315</b>
F10	Зміна уподобань цільових споживачів на користь імпортних технологій	0,08	6,37	<b>0,510</b>
F11	Зростання собівартості розробки українських об'єктів ІВ	0,09	5,93	<b>0,534</b>
<b>Всього:</b>		<b>1,00</b>		<b>5,283</b>

Для оцінки отриманого результату (табл.9) необхідно скласти шкалу з критеріями інтерпретації кількісних оцінок рівня ризику погіршення кон'юнктури українського ринку інтелектуальної власності. На основі обробки та доопрацювання наукових пропозицій в цій галузі [10, 1, 8, 13] обґрунтовано відповідні рекомендації, використання яких дозволяє надавати економічну інтерпретацію отриманим в табл. 9 кількісним результатам. Пропозиції з цього приводу зведені нами в табл.10.

Таблиця 10 - Рекомендації по оцінці кон'юнктурного ризику

Межі інтервалу міри ризику		Загальна характеристика а ризику	Детальна характеристика ризику погіршення ринкової кон'юнктури
початок	кінець		
0	0,5	Ризик відсутній	Ринок в стадії розвитку. Рівень конкуренції невисокий. Технологія домінує в уподобаннях споживачів.
0,5	2,8	Ризик мінімальний	Ринок практично сформований. Нормальний рівень конкуренції. Особливих загроз погіршенню кон'юнктури немає
2,8	5,5	Ризик підвищений	Ринок в стадії комерційного успіху. Є загроза загострення конкуренції. Технологія потребує модернізації або заміни на більш прогресивну
5,5	7,5	Ризик критичний	Ринок в початковій стадії спаду. Загрози конкурентів посилені. Необхідна термінова диверсифікація ринкової і технологічної політики.
7,5	10,0	Ризик недопустимий	Критичний стан ринку. Технологія не конкурентоздатна. Потрібна заміна технології або зміна сегменту ринку.

**Висновки.** Проведене оцінювання рівня кон'юнктурного ризику свідчить, що для вітчизняного ринку інтелектуальної власності в галузі електротехнічного виробництва має місце підвищений ризик (5,283 бали з максимальних 10) погіршення умов його функціонування. Найбільш вагомими факторами ризику кон'юнктури цього ринку визначено наступні: пониження якості інтелектуальних технологій українського виробництва та поява альтернативи вітчизняним науковим розробкам (зменшення місткості ринку).

**Список літератури:** 1.Герасимчук З.В. Оцінювання ризику функціонування вітчизняного ринку молочних продуктів України/З.В.Герасимчук, О.В.Кошій [Електронний ресурс].- Режим доступу: [http://194.44.242.244/portal/Soc\\_Gum/Vcndtu/2009\\_38/7.htm](http://194.44.242.244/portal/Soc_Gum/Vcndtu/2009_38/7.htm). 2. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика/Е.П.Голубков. – М.: Финпрес, 2000. – 464 с. 3. Кучеренко В.Р. Конъюнктура рынка научно-технической продукции/В.Р.Кучеренко //Инвестирование экономики Украины в условиях рынка. –Одеса: Институт проблем ринку й економіко-екологічних досліджень НАН України, 1998.- 195с. 4. Кучеренко В.Р. Основи економічної кон'юнктури/В.Р.Кучеренко, В.А.Карпов : Навч. посіб. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 224 с. 5. Кучеренко В.Р. Проблемы конъюнктурных исследований на рынках товаров и услуг. /Научное издание- Одесса : ОГЭУ, 2006.- 205 с. 6. Липиц Л. Г. Система показателей

оцінки кон'юнктури ринку/Л.Г.Ліпич, О.В.Кошій. – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nvvn/ekonomika/2007\\_12/R1/1.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nvvn/ekonomika/2007_12/R1/1.pdf). **7.** *Машина Н.І.* Економічний ризик і методи його вимірювання/Н.І.Машина. – К., 2003. – 188 с. **8.** *Оболенцева Л. В.* Кон'юнктурні дослідження галузевого ринку/Л. В. Оболенцева. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 249 с. **9.** Ризики в маркетингу/[Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://student.zoomru.ru/market/riziki-marketingu/50349.393767.s1.html> **10.** Статистика рынка товаров и услуг /Под редакцией И.К. Беляевского. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 430 с. **11.** *Фешур Р.В.* Статистика/ Р.В. Фешур, А.Ф.Барвінський, В.П.Кічор. – Львів: «Інтелект-Захід», 2001. – 276 с. **12.** *Нікітін А. В.* Маркетинг у банку/А.В.Нікітін: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2001. - 170 с. **13.** *Кобелева Т.О.* Визначення ризику оцінки стану кон'юнктури вітчизняного ринку асинхронних двигунів/Т.О.Кобелева, П.Г.Перерва П.Г.//Маркетинг і менеджмент інновацій.- 2012.- №1.- С.79-88.

**Bibliography (transliterated):** **1.** Gerasimchuk Z.V. *Ocinjuvannja riziku funkcionuvannja vitcziznjanoogo rinku molochnih produktiv Ukraїni*/Z.V.Gerasimchuk, O.V.Koshij [Elektronnij resurs].- Rezhim dostupu: [http://194.44.242.244/portal/Soc\\_Gum/Vendtu/2009\\_38/7.htm](http://194.44.242.244/portal/Soc_Gum/Vendtu/2009_38/7.htm). **2.** Golubkov E.P. *Marketingovye issledovanija: teorija, metodologija i praktika*/E.P.Golubkov. – М.: Finpres, 2000. – 464 s. **3.** Kucherenko V.R. *Kon'junktura rynku nauchno-tehnicheskoy produkcii*/V.R.Kucherenko //Investirovanie jekonomiki Ukraїny v uslovijah rynku. –Odesa: Institut problem rinku j ekonomiko-ekologichnih doslidzhen' NAN Ukraїni, 1998.- 195s. **4.** Kucherenko V.R. *Osnovi ekonomichnoj kon'junkturi*/V.R.Kucherenko, V.A.Karpov : Navch. posib. - Kiїv: Centr navchal'noї literaturi, 2004. – 224 s. **5.** Kucherenko V.R. *Problemy kon'junkturyh issledovanij na ryнках tovarov i uslug*./Nauchnoe izdanie- Odessa : OJJeU, 2006.- 205 s. **6.** Lipich L. G. *Sistema pokaznikov ocinki kon'junkturi rinku*/L.G.Lipich, O.V.Koshij. – Rezhim dostupu: [www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nvvn/ekonomika/2007\\_12/R1/1.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nvvn/ekonomika/2007_12/R1/1.pdf). **7.** Mashina N.I. *Ekonomichnij rizik i metodi jogo vimirjuvannja*/N.I.Mashina. – К., 2003. – 188 s. **8.** Obolenceva L. V. *Kon'junkturi doslidzhenija galuzevogo rinku*/L. V. Obolenceva. – H.: HNAMEG, 2010. – 249 s. **9.** *Riziki v marketingu*/[Elektronnij resurs].- Rezhim dostupu: <http://student.zoomru.ru/market/riziki-marketingu/50349.393767.s1.html> **10.** *Statistika rynku tovarov i uslug* /Pod redakciej I.K. Beljaevskogo. – М.: Finansy i statistika, 1997. – 430 s. **11.** Feshhur R.V. *Statistika*/ R.V. Feshhur, A.F.Barvinskij, V.P.Kichor. – L'viv: «Intelekt-Zahid», 2001. – 276 s. **12.** Nikitin A. V. *Marketing u banku*/A.V.Nikitin: Navch.-metod. posibnik dlja samost. vivch. disc. — К.: KNEU, 2001. - 170 s. **13.** *Kobeleva T.O. Viznachennja riziku ocinki stanu kon'junkturi vitcziznjanoogo rinku asinhronnih dviguniv*/T.O.Kobeleva, P.G.Pererva P.G.//Marketing i menedzhment innovacij.- 2012.- №1.- S.79-88.

Надійшла до редколегії 24.03.2014