

УДК 338.5

Гасанова Г.І.

магістрант

Дніпровського національного університету  
імені Олеся Гончара

Приварникова І.Ю.

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри менеджменту та туристичного бізнесу  
Дніпровського національного університету  
імені Олеся Гончара

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНОГО РИЗИКУ НА НЕВЕЛИКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

### АНОТАЦІЯ

У статті охарактеризовано метод прогнозування валютного ризику для невеликих підприємств України. Наведено приклад застосування методу підбору експертів і розрахунку експертних оцінок для визначення ймовірності ризику.

**Ключові слова:** експерт, валютний ризик, вірогідність, критерій, матриця, середнє значення.

### АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрен метод прогнозирования валютного риска для небольших предприятий Украины. Приведен пример применения метода подбора экспертов и расчета экспертных оценок для определения вероятности риска.

**Ключевые слова:** эксперт, валютный риск, вероятность, критерий, матрица, среднее значение.

### ANNOTATION

The article presented the forecasting method for foreign exchange risk on small enterprises of Ukraine. A method for selecting experts and calculating expert estimation are presented.

**Key words:** expert, currency risk, probability, criterion, matrix, average value.

**Постановка проблеми.** Валютний ризик – це невід’ємна складова зовнішньоекономічної діяльності компанії та її валютного обігу. В умовах значних коливань валютного курсу, характерного для країн, що наздоганяють, зокрема України, проблеми управління валютним ризиком, його прогнозування та нейтралізації стали досить актуальними для ефективної діяльності підприємства. Оскільки більшість наявних методів прогнозування та страхування можуть застосовувати лише великі компанії, виникла необхідність пошуку інструментарію, який відповідатиме умовам діяльності невеликих підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам управління ризиками, пов’язаним з міжнародними операціями, їх прогнозування та хеджування присвячено чимало наукових досліджень. Б.Є. Грабовецький відзначив, що аналітико-прогностичне забезпечення управлінських рішень посідає в наш час центральне місце в управлінні підприємством, посилюється передбачувальна складова, а тому й потреба побудови прогнозів [1, с. 5, 162]. Оскільки іноді немає достатньої кількості інформації про майбутні події, а ймовірність того чи іншого результату неможливо оцінити статистичними методами, доводиться використовувати експертні методи. Так, М.А. Салліван та К. Дандапані проаналізували особливий характер валютних ризиків,

пов’язаних з інвестиціями в акції на ринках, що розвиваються, та зазначили, що інвестори на будь-якому зовнішньому ринку стикаються з наслідками можливих змін вартості іноземної валюти, невизначеністю щодо умов конвертації валюти на ринках, що розвиваються, яку ускладнює взаємодія потоків капіталу та валютних цінностей [2]. А.Л. Демаскей наголосив на можливості хеджерів вибирати інструменти хеджування, які відповідають профілю ризику основної валютної позиції, зокрема серед ф’ючерсів та опціонів, проте альтернативні інструменти управління ризиками можуть дати різний ефект [3]. Тому треба базуватися на оптимальному правилі хеджування валютного ризику в загальних рамках [4]. Досліджено також і взаємозв’язок валютних ризиків та фінансових результатів компаній. Так, П. Камау, Е.Л. Іннга, К. Регвазіра кількісно охарактеризували вплив валютних ризиків на фінансові показники банків [5].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Аналіз досліджень з проблем управління валютними ризиками на невеликих підприємствах показав обмеженість характеристики специфічного інструментарію, застосування методичних підходів, зокрема експертних методів, які можуть використовувати їх керівники для прогнозування валютних ризиків.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Мета дослідження полягає в тому, щоб пояснити особливості застосування методу експертних оцінок для прогнозування ймовірності настання валютного ризику як такого, що найкраще підходить невеличким підприємствам.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Міжнародне середовище постійно змінюється, з’являються нові чинники, змінюються партнери, торговельні операції, збільшується конкуренція. Адаптація до швидких змін вимагає прийняття оперативних управлінських рішень та постійного корегування того, що робиться і як це робиться. У сучасних умовах тільки реагувати на проблеми, що безперервно виникають, означає постійне запізнення, а отже, значне ускладнення вирішення поставлених завдань [1, с. 4]. Щоб впоратися з цими змінами

і зробити їх своїми союзниками, необхідно не стільки реагувати на ці зміни, скільки передбачати їх [1, с. 4].

Серед розмаїття методів прогнозування слід виокремити з-поміж них методи експертних оцінок.

Валютні ризики в контексті зовнішньоекономічної діяльності є умовами, що можуть викликати прояв причин нездійснення зовнішньоекономічної угоди підприємства чи сприяти йому [6]. За загальну характеристику ризику приймається рівень ризику зовнішньоекономічної угоди, що в результаті відповідного спеціального дослідження виражається кількісним показником рівня ризику [7].

Невеликі компанії, що стикаються з валютними ризиками у своїй діяльності, не мають вільних коштів на використання дорогих методів оцінки ризиків, тому як метод прогнозування ймовірності настання ризиків автори пропонують використовувати метод експертних оцінок. Здавалося б, що це не є найдешевшим методом, однак експертами виступають керівні ланки компанії.

Для наочності експертну оцінку ймовірності настання валютного ризику для підприємства автори роботи здійснили для умов Товариства з обмеженою відповідальністю «Петрол Плюс» (далі – ТОВ «Петрол Плюс»). Підприємство здійснює зовнішньоекономічну діяльність, має валютний обіг і стикається з валютними ризиками.

Перед початком експертної оцінки відбирають експертів, які є найбільш кваліфікованими. Серед п'яти претендентів на роль експертів у ТОВ «Петрол Плюс» відібрано чотирьох, які найбільше відповідають умовам методу. Відбір послідовно здійснювався у сім кроків.

Попередньо зазначимо, що загалом були наявні п'ять кандидатів (n=5) і визначені п'ять параметрів, за якими здійснено відбір (k=5) [8].

Перший крок. Для визначення параметрів, за якими проходив відбір, вибраний проект розрахунку валютного ризику. Після вибрані п'ять характеристик, тобто критеріїв, за якими експерти мали дати оцінку:

- 1) вартість розробки розрахунково-аналітичної документації впливу ризику;
- 2) мінімальний термін розробки;
- 3) досвід компанії в аналогічних проектах;
- 4) репутація на ринку розрахункової компанії;
- 5) поточний фінансовий стан підприємства.

Шкалу оцінювання вибрано від 1 до 5, де 1 – найважливіша характеристика, 5 – най-

менш важлива. За результатами ранжирування визначені такі дані: перший експерт поставив оцінки |1, 2, 3, 4, 5|; другий – |2, 1, 4, 5, 3|; третій – |1, 3, 2, 5, 4|; четвертий – |2, 3, 1, 4, 5|; п'ятий – |3, 1, 4, 2, 5|.

Загальна таблиця за результатами ранжирування має вид табл. 1.

Таблиця 1

**Показники ранжирування критеріїв проекту розрахунку ризику**

Експерти	Показники				
	1	2	3	4	5
Експерт № I	1	2	3	4	5
Експерт № II	2	1	4	5	3
Експерт № III	1	3	2	5	4
Експерт № IV	2	3	1	4	5
Експерт № V	3	1	4	2	5
Σ	9	10	14	20	22

Джерело: складено авторами

Другий крок – це визначення середнього значення рангів (табл. 2).

Таблиця 2

**Середнє значення рангів проекту розрахунку ризику**

Ранг	Показники				
	1	2	3	4	5
Σ рангів	9	10	14	20	22
Середнє значення	9/5	10/5	14/5	20/5	22/5

Джерело: складено авторами

Для здійснення третього кроку побудовано матрицю відхилень думок від середньої думки (рис. 1).

	I	II	III	IV	V
1	4/5	1/5	4/5	1/5	6/5
2	0/1	5/5	5/5	5/5	5/5
3	1/5	6/5	4/5	9/5	6/5
4	0/1	5/5	5/5	0/1	10/5
5	3/5	7/5	2/5	3/5	3/5

**Рис. 1. Матриця відхилень думок експертів від середньої думки**

Джерело: розроблено авторами на основі власних розрахунків

Розрахунки для побудови матриці проведені таким чином:

- 1.1)  $9/5 - 5/5 = 4/5$ ; 1.2)  $9/5 - 10/5 = |1/5|$ ; 1.3)  $9/5 - 5/5 = 4/5$ ; 1.4)  $9/5 - 10/5 = 1/5$ ; 1.5)  $9/5 - 15/5 = 6/5$ .  
 2.1)  $10/5 - 10/5 = 0$ ; 2.2)  $10/5 - 5/5 = 5/5$ ; 2.3)  $10/5 - 15/5 = |5/5|$ ; 2.4)  $10/5 - 15/5 = |5/5|$ ; 2.5)  $10/5 - 5/5 = 5/5$ .  
 3.1)  $14/5 - 15/5 = |1/5|$ ; 3.2)  $14/5 - 20/5 = |6/5|$ ; 3.3)  $14/5 - 10/5 = 4/5$ ; 3.4)  $14/5 - 5/5 = 9/5$ ; 3.5)  $14/5 - 20/5 = |6/5|$ .  
 4.1)  $20/5 - 20/5 = 0$ ; 4.2)  $20/5 - 25/5 = |5/5|$ ; 4.3)  $20/5 - 25/5 = |5/5|$ ; 4.4)  $20/5 - 20/5 = 0$ ; 4.5)  $20/5 - 10/5 = 10/5$ .  
 5.1)  $22/5 - 25/5 = |3/5|$ ; 5.2)  $22/5 - 15/5 = 7/5$ ; 5.3)  $22/5 - 20/5 = 2/5$ ; 5.4)  $22/5 - 25/5 = |3/5|$ ; 5.5)  $22/5 - 25/5 = |3/5|$ .

Четвертий крок – визначення сумарного відхилення  $i$ -го експерта за всіма критеріями (табл. 3).

П'ятий крок – це сумарна думка всіх експертів за всіма показниками:

$$\sum a = \frac{(8+24+20+18+30)}{5} \times \frac{1}{5} = 4.$$

Шоста і передостання дія – визначення середнього відхилення думок  $i$ -го експерта від середньої думки групи за всіма критеріями (табл. 4).

Сьомий і останній крок. За даними табл. 4 отримали матрицю-строку модулів приватних відхилень:

$$D = \begin{vmatrix} 2,4 & 0,8 & 0 & 0,4 & 2 \\ V & III & I & II & IV \end{vmatrix}.$$

Таким чином бачимо, що експерти отримали нові номери. Це означає, що експерт, який має новий номер  $V$ , може бути виключений зі складу експертної групи через те, що його думка найбільш віддалена від середньої думки.

Підбиваючи підсумки, можемо сказати, що на даному етапі ТОВ «Петрол Плюс» має чотирьох експертів, які займатимуться прогнозуванням валютного ризику.

Після здійснення процедури відбору експертів безпосередньо переходять до методу експертних оцінок. Відібрані експерти визначають імовірність появи валютного ризику. Оцінку здійснюють за шкалою від «0» до «10», де «0» –

мала вірогідність настання, «10» – вірогідність настання ризику дорівнює 100%. Результати оцінки ймовірності настання ризику для ТОВ «Петрол Плюс» наведені в табл. 5.

Графічно оцінка вірогідності настання ризику, що дана кожним окремих експертом, зображена на рис. 2.

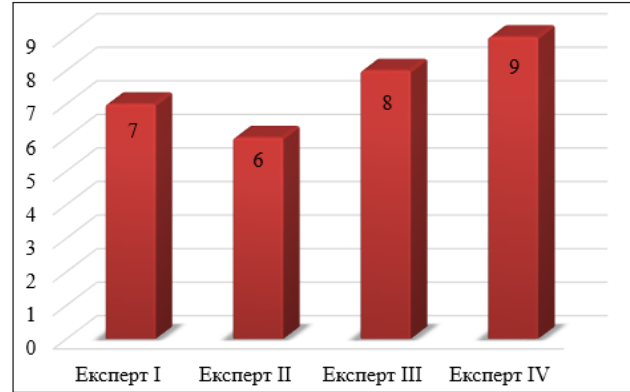


Рис. 2. Ймовірність настання валютного ризику за оцінками експертів

Джерело: розроблено авторами на основі власних розрахунків

Далі знаходять середнє значення ризику (табл. 6). Середнє значення вибирають за експертне. Для компанії, яка оцінювалась, значення ризику подано в табл. 6.

Таблиця 3

Сумарне відхилення  $i$ -го експерта за всіма критеріями

Експерти	I	II	III	IV	V
Середнє відхилення	$4/5+0+1/5+0+3/5=8/5$	$1/5+5/5+6/5+5/5+7/5=24/5$	$4/5+5/5+4/5+5/5+2/5=20/5$	$1/5+5/5+9/5+0+3/5=18/5$	$6/5+5/5+6/5+10/5+3/5=30/5$

Джерело: складено авторами

Таблиця 4

Середнє відхилення думок  $i$ -го експерта від середньої думки групи за всіма критеріями

Номер експерта	I	II	III	IV	V
Сумарне відхилення думок всіх експертів за всіма критеріями	4	4	4	4	4
Сумарне середнє відхилення за кожним експертом	$8/5 = 1,6$	$24/5 = 4,8$	$20/5 = 4$	$18/5 = 3,6$	$30/5 = 6$
Модуль приватного відхилення	$4 - 1,6 = 2,4$	$4 - 4,8 =  0,8 $	$4 - 4 = 0$	$4 - 3,6 = 0,4$	$4 - 6 =  2 $

Джерело: складено авторами

Таблиця 5

Експертна оцінка вірогідності настання валютного ризику для ТОВ «Петрол Плюс»

Вид ризику	Номер експерта			
	I	II	III	IV
Валютний ризик	7	6	8	9

Джерело: складено авторами на основі опитування експертів

Таблиця 6

Середнє значення ризиків під час здійснення ЗЕД у ТОВ «Петрол Плюс»

Вид ризику	Середнє значення	У відсотках (%)
Валютний	$(7 + 6 + 8 + 9) / 4 = 7,5$	75

Джерело: розроблено авторами на основі власних розрахунків

Наступний крок – це визначення коефіцієнта узгодження [8]. Коефіцієнт узгодження – величина, що показує ступінь близькості думок експертів з певних питань. Розрахунок рівня узгодження експертних думок визначають за формулою 1.

$$L = \frac{1 - \delta}{X_{cp}} \quad (1)$$

$\delta^2$  – це середньоквадратичне відхилення значень відповідей експертів від середнього. Для визначення величини середньоквадратичного відхилення користуються формулою дисперсії (2). Середньоквадратичне відхилення дорівнює квадратному кореню з дисперсії [9].

$$\delta^2 = \frac{\sum (X_i - X_{cp})^2}{N} \quad (2)$$

В нашому випадку результати розрахунку значення дисперсії наведено в табл. 7.

Таблиця 7

**Дисперсія значення валютного ризику на ТОВ «Петрол Плюс»**

Дисперсія	Значення
$\delta^2$	$(0,25 + 2,25 + 0,25 + 2,25) / 4 = 1,25$

Джерело: розроблено авторами на основі власних розрахунків

Згідно з отриманими даними коефіцієнти узгодженості матимуть вигляд:

$$L_1 = 1 - \sqrt{1,25} / 7,5 = 0,85.$$

Коефіцієнт неузгодженості показав ступінь розбіжності в думках експертів. Його величина зворотна коефіцієнту узгодженості. Коефіцієнт розраховують за формулою (3):

$$V = 1 - L. \quad (3)$$

Для даних параметрів він дорівнює:

$$V_1 = 1 - 0,85 = 0,15.$$

Якщо  $L > 0,6$ , то дослідження є вдалим.

**Висновки.** Отже, в роботі на прикладі показано можливість визначення валютного ризику методом експертної оцінки. Його перевага перед іншими полягає в можливості здійснення такої оцінки керівниками підприємства з найменшими витратами. Для підприємства, що оцінювалося, ймовірність настання валютного ризику більш ніж просто можлива, а скоріш за все, реальна (ймовірність виникнення ризику наближена до максимальної оцінки). Отримані результати дають змогу визначити ступінь настання ризику, отже, підготуватись та знайти можливі шляхи вирішення проблем прогнозування настання валютного ризику, викликано-го коливанням валютного курсу.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на пошук інших підходів до оцінки валютних ризиків, визначення можливості їх комплексного застосування з метою мінімізації їх недоліків та похибок.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Грабовецький Б.Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання : [монографія] / Б.Є. Грабовецький. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 171 с.
2. Sullivan M.A. Currency risks in emerging markets investments / M.A. Sullivan, K. Dandapani // Managerial Finance. – 1996. – Vol. 22. – Issue 12. – P. 54–62.
3. DeMaskey A.L. A Comparison of the effectiveness of currency futures and currency options in the context of foreign exchange risk management / A.L. DeMaskey // Managerial Finance. – 1995. – № 21(4). – P. 40–51.
4. Fung H.-G. The Use of Forward contracts for hedging currency risk / H.-G. Fung, W.K. Leung // Journal of International Financial Management & Accounting. – 1991. – № 3(1). – P. 78–92.
5. Currency risk impact on the financial performance of multilateral banks / [P. Kamau, E.L. Inanga, K. Rwegasira] // Journal of Financial Reporting and Accounting. – 2015. – № 13(1). – P. 91–118.
6. Григор'єва М.І. Удосконалення системи управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності підприємств в Україні / М.І. Григор'єва, В.В. Кобрицький // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 1. – С. 25–29.
7. Использование метода экспертных оценок при анализе и оценке рисков системы менеджмента [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.rusregister.ru/upload/iblock/4e9/part\\_4.pdf](http://www.rusregister.ru/upload/iblock/4e9/part_4.pdf).
8. Оцінка ступеня узгодженості думок експертів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://buklib.net/books/32686>.
9. Дисперсія та середнє квадратичне відхилення [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://yukhym.com/uk/vipadkovi-velichini/dispersiya-ta-seredne-kvadratichne-vidkhilennya.html>.

**REFERENCES:**

1. Grabovetsky B.E. (2010), Methods of expert evaluations: theory, methodology, directions of use: monograph [Metody ekspertnykh otsinok: teoriia, metodolohiia, napriamky vykorystannia: monohrafiia], VNTU, Vinnitsa, 171 p.
2. Sullivan M.A., Dandapani K. (1996), Currency risks in emerging markets investments, Managerial Finance, vol. 22, no. 12, pp. 54–62.
3. DeMaskey A.L. (1995), A Comparison of the effectiveness of currency futures and currency options in the context of foreign exchange risk management, Managerial Finance, no. 21(4), p. 40–51.
4. Fung H.-G., Leung W.K. (1991), The use of forward contracts for hedging currency risk, Journal of International Financial Management & Accounting, no. 3(1), pp. 78–92.
5. Kamau P., Inanga E.L., Rwegasira Kamau K. (2015), Currency risk impact on the financial performance of multilateral banks, Journal of Financial Reporting and Accounting, no. 13(1), pp. 91–118.
6. Hryhorieva M., Kobrytsky V. (2015), Improvement of risk management foreign economic activity in Ukraine [Udoskonalennia systemy upravlinnia ryzykamy zovnishnoekonomichnoi diialnosti pidpriemstv v Ukraini], Investytsiyi: praktyka ta dosvid, no. 1, pp. 25–29.
7. Use of the method of expert assessments in the analysis and assessment of the risks of the management system [Ispol'zovanie metoda jekspertnykh ocenok pri analize i ocenke riskov systemy menedzhmenta] available at : [http://www.rusregister.ru/upload/iblock/4e9/part\\_4.pdf](http://www.rusregister.ru/upload/iblock/4e9/part_4.pdf) (Accessed 25 November 2017).
8. Assessment of the degree of consistency of expert opinions [Otsinka stupenia uzgodzhenosti dumok ekspertiv], available at : <http://buklib.net/books/32686> (Accessed 18 November 2017).
9. Dispersion and mean square deviation [Dyspersiia ta serednie kvadratychne vidkhylennia], available at : <http://yukhym.com/uk/vipadkovi-velichini/dispersiya-ta-seredne-kvadratichne-vidkhilennya.html> (Accessed 23 November 2017).



**Hasanova H.I.**  
*Graduate Student,*  
*Oles Honchar Dnipro National University*

**Pryvarnykova I.Yu.**  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,*  
*Senior Lecturer at Department of Management and Travel Business*  
*Oles Honchar Dnipro National University*

## **THE USE OF EXPERT EVALUATION METHOD FOR CURRENCY RISK FORECASTING AT SMALL ENTERPRISES**

In the context of significant fluctuations in the exchange rate, which is typical for the catching-up countries, in particular, Ukraine, the problems of currency risk management, its forecasting and neutralization became quite relevant for the effective operation of the enterprise. Since most of the available prognostication and insurance methods can only be used by large companies, there was a need to find tools that would meet the conditions for small businesses.

The purpose of the study is to explain peculiarities of the application of the expert evaluation method to predict the probability of occurrence of currency risk, which is best suited to small enterprises.

In this work, the example shows the possibility of determining currency risk by the method of expert evaluation. Its advantage over others lies in the possibility of such an assessment by the managers of the company at the lowest cost. In order to assess the onset of currency risk, a small enterprise that carries out the foreign economic activity and has a foreign exchange turnover was selected. In order to evaluate successively in seven steps, experts are selected which most closely meet the conditions of the method. After the selection procedure, selected experts determine the probability of occurrence of currency risk. The assessment is carried out on a scale from "0" to "10", where "0" – a low probability of risk occurrence, "10" – the probability of occurrence of risk is equal to 100%.

For an estimated company, the probability of occurrence of currency risk is more than just possible but most likely real (the probability of occurrence of risk is closer to the maximum estimate). The obtained results allow determining the degree of risk occurrence and thus preparing and finding possible ways to solve the problems of forecasting the occurrence of currency risk caused by fluctuations in the exchange rate.

The assessment of the risks presented in this paper is distinguished by the combination of expert selection with the direct conducting of such an expert evaluation.

Further research is appropriate to look for other approaches to the evaluation of currency risks, determining the possibility of their integrated application in order to minimize their shortcomings and errors.