

УДК 33.336

Т. І. Батракова,
к. е. н., доцент кафедри фінансів та кредиту,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя
О. О. Коробов,
магістрант, Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

ПЛАНУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА ПІД ДІЄЮ ВАЛЮТНИХ РИЗИКІВ

T. Batrakova,
PhD, Associate Professor of Finance and Credit, Zaporizhzhuan National University, Zaporizhia
O. Korobov,
undergraduate, Zaporizhzhuan National University, Zaporizhia

PLANNING OF FINANCIAL RESULTS OF THE MACHINE-BUILDING ENTERPRISES UNDER THE INFLUENCE OF EXCHANGE RATE RISK

Як ми бачимо, національна валюта девальвує, очікується прискорення інфляції та економічного спаду. Саме тому, ефективне використання ресурсів тісно пов'язане з управлінням ризиками, зокрема валютними. Централізоване планування в масштабах всього господарства країни в умовах ринку носить переважно індикативний, рекомендаційний характер. Прогнозне планування поширюється переважним чином на об'єкти приватної власності. Переважною формою приватного прогнозування виступає фінансове, бюджетне планування.

As we can see, national currency devalues, expected acceleration of inflation and recession. Centralized planning across the entire economy in a market is usually indicative of recommendation character. Projected planning extends mostly on objects of private property. The predominant form of private forecasting is financial, budgetary planning. That is why, efficient use of resources is closely related to risk management, including currency risk.

Ключові слова: машинобудівне підприємство, валютний ризик, кореляційно-варіаційний аналіз, прогнозування, валютна позиція, метод Монте-Карло, волатильність курсів, хеджування.

Key words: building enterprise, currency risk, correlation and variational analysis, forecasting, foreign exchange position, Monte Carlo, volatility rates, hedging.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою наукової роботи є визначення оптимального планування фінансових результатів діяльності машинобудівного підприємства під дією валютних ризиків з ціллю їх мінімізації.

МЕТОДИ І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методи дослідження: у процесі роботи використані статистично-економічні, графічні, розрахункові та системно-аналітичні методи, техніко-економічний аналіз і економіко-математичне моделювання.

Завдання дослідження полягає у визначенні сутності валютних ризиків, виявленні проблеми їх управління у

конкретному експортноорієнтованому машинобудівному підприємстві та формулюванні шляхів удосконалення їх мінімізації.

Для аналізу валютного ризику банку необхідно використовувати моніторинг позиції та метод оцінки ймовірних втрат "Value at Risk", а також моніторинг накопичених збитків за операціями в Торговому портфелі Банку за операціями з валютою. Взагалі, VAR (Value-at-Risk) або "вартість у зоні ризику" як методика була розроблена однією з найбільших інвестиційних компаній США — JP Morgan у рамках їх внутрішньо-корпоративної системи Riskmetrics™. Дані, отримані із застосуванням даної системи, дотепер є еталоном для оці-

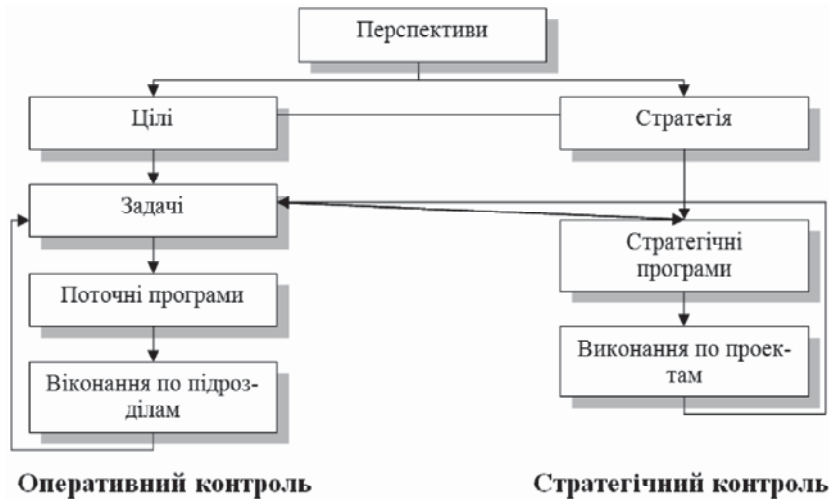


Рис. 1. Схема стратегічного планування

Джерело: [2, с. 91].

нок VAR, а сама методологія опублікована на спеціалізованому сайті Riskmetrics, де зібраний значний обсяг інформації про саму методіку, практику її застосування, позитивні риси і недоліки [1].

НОВИЗНА ДОСЛІДЖЕННЯ

Новизна дослідження полягає в розроблені ефективної моделі управління ризиками вітчизняного експортоорієнтованого машинобудівного підприємства. Така модель базується на основі використання новітнього методу короткострокового прогнозування VAR-аналізу, інтегрованого з методом прогнозування Монте-Карло та врахуванням значень волатильності курсів. Така модель дає можливість прийняти рішення про доцільність використання окремого інструменту хеджування.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Технологія планування в умовах ринку передбачає здійснення на підприємстві наступних дій:

- на основі вивчення зовнішнього і внутрішнього середовища формулюється місія організації;
- виходячи з вимог ринку і можливостей організації, встановлюються її цілі;
- виходячи з встановлених цілей організації та стану зовнішнього і внутрішнього середовища, визначаються альтернативні стратегії;
- для реалізації стратегій в організації розробляються політика і процедури, що встановлюють стандарти і норми в діях членів організації;
- практична робота в підрозділах будується на основі поточних і оперативних планів;

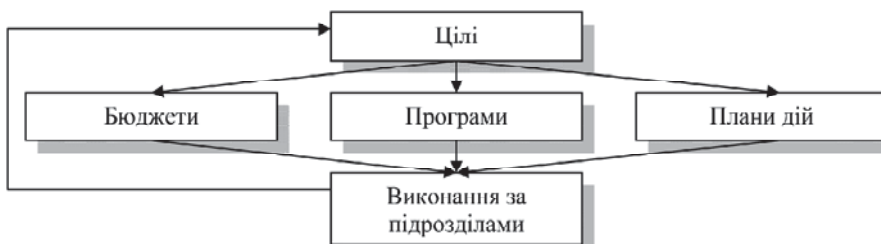


Рис. 2. Схема довгострокового планування

Джерело: [7, с.76].

— плани організації та її підрозділів забезпечуються системою показників і фінансовими ресурсами для їх реалізації [1, с.177].

У системі перспективного планування, залежно від методології і цілей, розрізняють:

А. Стратегічне планування має на меті комплексне наукове обґрунтування проблем, з якими може зіткнутися фірма в майбутньому періоді, і на цій основі розробити показники розвитку фірми на плановий період. Герчикова І.Н. розроблена схема стратегічного планування.

Б. Довгострокове планування засноване на методі екстраполяції, тобто використання тенденції в динаміці показників за минулий період, і, на основі постановки оптимістичних цілей, поширенні цієї тенденції з деяким завищенням показників на майбутній період. Тут робиться розрахунок на те, що майбутнє буде краще минулого. Довгострокові плани націлені на вирішення самостійних проблем стратегії фірми. Такі плани розробляються як складова частина стратегічних планів [2, с. 89—90].

Середньострокове та короткострокове планування охоплює п'ятирічний період як найбільш зручний для оновлення виробничого апарату та асортименту продукції. Середньострокові плани передбачають розробку заходів, спрямованих на досягнення цілей, намічених довгостроковою програмою розвитку.

Метою оперативного планування в умовах валютних коливань є щоденне забезпечення узгоджених дій усіх виробничих підрозділів підприємства, пов'язаних між собою взаємною кооперацією праці і послідовністю виконання технологічних процесів з метою організації ритмічного виконання плану виробництва і реалізації продукції.

Взаємозв'язок цих планів на підприємстві представлено на рисунку 3.

Для зниження валютного ризику підприємство може використовувати різноманітні методи і прийоми.

Найдієвішим засобом мінімізації валютного ризику є його страхуван-

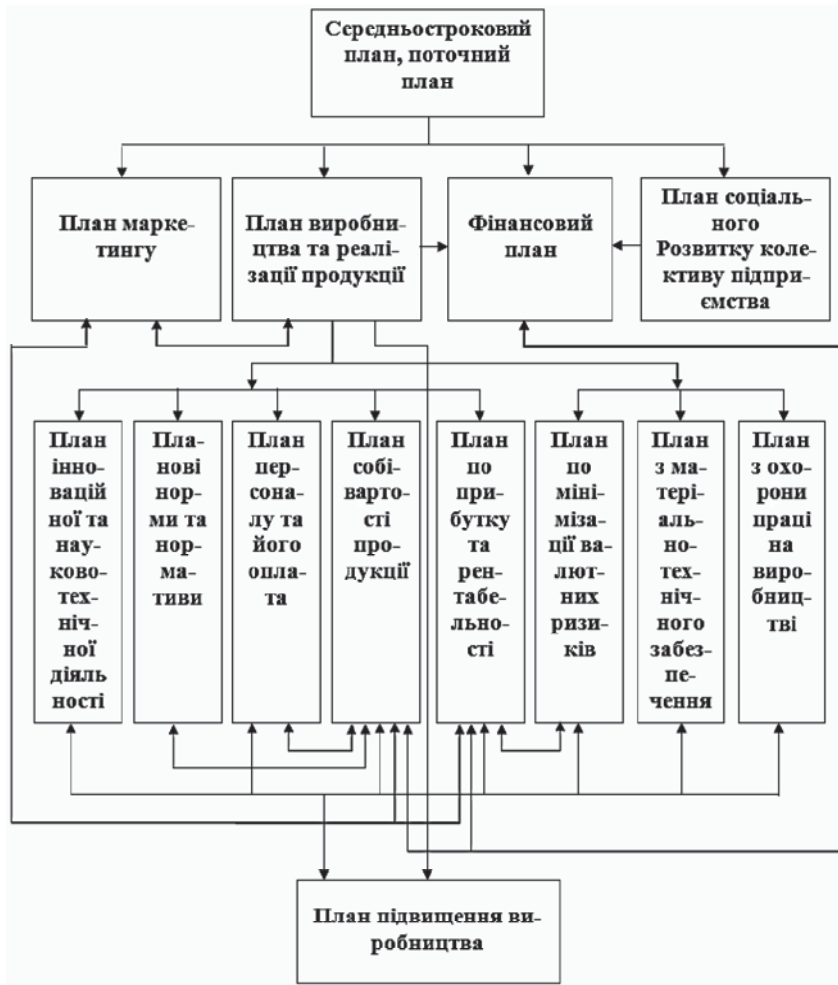


Рис. 3. Склад середньострокового та поточного плану соціального та економічного розвитку
Джерело: [3].

ня, тобто хеджування. Управління валютного ризику було досліджено нами на прикладі "Запорізький трансформаторний завод", який у досліджуваному періоді продемонстрував міцність свого операційного бізнесу, однак потенціал його успішного розвитку як експортера спеціалізованого високовольтного та трансформаторного обладнання поступово невілюється в умовах погіршення економічного середовища.

Аналіз показників прибутковості, рентабельності, джерел формування капіталу та фінансової стійкості ПАТ "Запоріжтрансформатор" свідчать про дотримання базових нормативів діяльності машинобудівного підприємства, однак вони переважно мають негативну тенденцію станом на кінець 2014 року.

Для аналізу валютного ризику підприємство використовує моніторинг позиції та метод оцінки ймовірних втрат "Value at Risk". Взагалі, VAR як методика була роз-

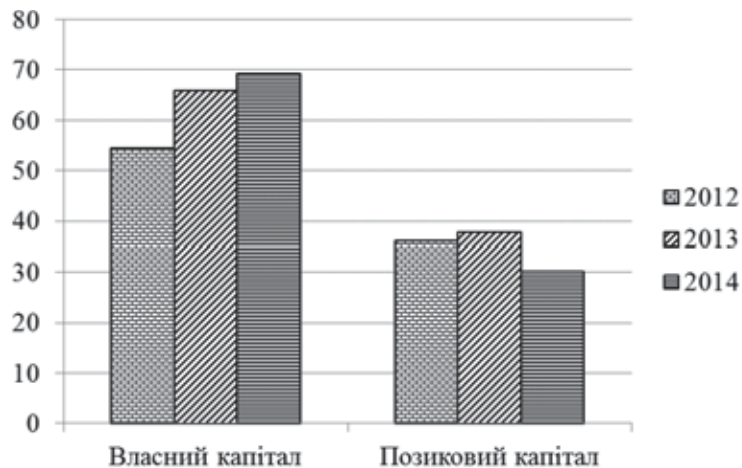


Рис. 4. Динаміка зміни власного та позикового капіталу, тис. грн.

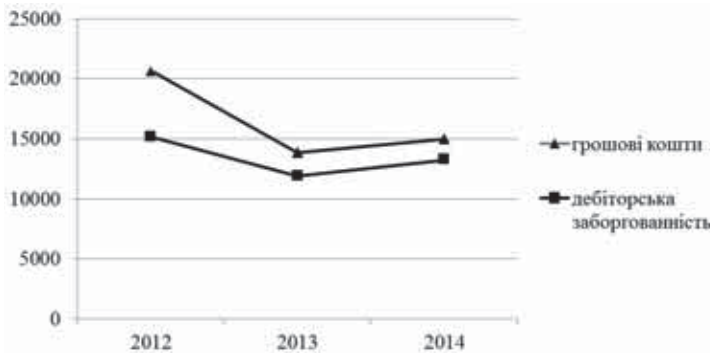


Рис. 5. Динаміка дебіторської заборгованості та грошових коштів підприємства, тис. грн.

роблена однією з найбільших інвестиційних компаній США — JP Morgan у рамках їх внутрішньо-корпоративної системи Riskmetrics™. Проте метод історичного моделювання VAR не дозволяє отримувати адекватні результати у випадку значних змін ситуації на ринку та потребує наявності достатньо широкого базового періоду аналізу.

При розрахунку величини ймовірних змін валютних курсів беруться до уваги історичні коливання ринкових курсів за кожною валютою протягом звітного року та визначаються можливі зміни курсів із ймовірністю 99%, за наведеною формулою 1 [2, с. 145].

$$VaR = m \cdot T \pm k_{\alpha} \cdot \sigma \cdot \sqrt{T} \quad (1)$$

де m — середньоденна зміна валютного курсу;

σ — середньоквадратичне відхилення одноденних процентних змін валютного курсу;

k_{α} — поправочний коефіцієнт, значення якого залежить від рівня надійності α (наприклад, для $\alpha=0,99$ $k_{\alpha} = 2,33$);

T — часовий період.

Для усунення даних недоліків та вдосконалення існуючої системи управління валютним ризиком Запа-

риському трансформаторному заводу пропонується використовувати комплексну модель оцінки ризику, засновану на застосуванні дельта-нормального методу VAR в поєднанні зі стрес-тестуванням за методом Монте-Карло. Результати даної моделі дозволять більш точно оцінювати втрати суб'єкта господарювання на короткострокових часових інтервалах як за стабільних умов, так і за реалізації шокового сценарію [5].

Було проведено аналіз волатильностей курсів валют за допомогою VAR у період з 2010 р. по 1 лютого 2015 р за формулою 2. Як відомо, в даний період для курсу характерна "кластеризація", тобто розподіл на періоди високої та низької волатильності, а метод VAR враховувати цей ефект.

$$\sigma = \sqrt{(1-\mu) \times \sum_{i=1}^n \mu^{i-1} (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

де σ — волатильність курсу валюти;

m — коефіцієнт згладжування, що дорівнює 0,95;

x_i — валютний курс станом на i -й день;

n — кількість днів розрахунку.

У ході дослідження проаналізовано відносні зміни волатильностей валютних курсів кожні 10 днів у період з 2010 р. по 1 лютого 2015 р. Результати наведені у таблиці 2.

Як видно з таблиці 2, найбільша зміна волатильностей курсів валют за досліджуваний період складає 287%. Тому, для тестування обраний показник збільшення волатильностей курсів у 3 рази є достатнім і максимально забезпечує виконання умови правдоподібності сценарію стрес-тестування.

Генерація випадкових чисел здійснюється з врахуванням основних параметрів — математичне очікування та середнє квадратичне відхилення. Кількість випадкових чисел, що беруться для аналізу повинна бути в 5 разів більша, ніж кількість даних в кожному масиві. Для аналізу нами обрано 300 останніх значень щоден-

Таблиця 1. Показники прибутковості і рентабельності ПАТ "Запоріжтрансформатор"

Показники	Розрахунок	За роками		Динаміка
		2013	2014	
Прибутковість активів підприємства	$ROA = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Середні загальні активи}}$	0,011	0,0013	-0,0097
Прибутковість власного капіталу підприємства	$ROE = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Стагунтий капітал}}$	0,1552	0,0263	-0,1289
Норма прибутку на капітал	$R_k = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Балансовий капітал}} \cdot 100\%$	7,63%	2,10%	-5,53%
Рентабельність активів	$R_a = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Сукупні активи}} \cdot 100\%$	1,49%	0,14%	-1,35%
Рентабельність витрат	$R_v = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Сукупні витрати}} \cdot 100\%$	26,16%	2,65%	-23,51%
Коефіцієнт миттєвої ліквідності	$K_{ml} = \frac{\text{Оборотні активи} - \text{запаси}}{\text{Поточні зобов'язання}}$	0,3801	0,4089	0,0288
Коефіцієнт загальної ліквідності	$Ч_{зп} = \frac{\text{Оборотні активи}}{\text{Зобов'язання загальні}}$	1,3393	1,1975	-0,1418
Коефіцієнт генеральної ліквідності	$Ч_{гп} = \frac{\text{Активи загальні}}{\text{Зобов'язання загальні}}$	0,4437	0,3377	-0,106

Джерело: [3].

них валютних курсів, а отже, для кожної валюти буде здійснено генерацію 1500 випадкових чисел. Отже, використовуючи таку запропоновану методіку, розрахунок VAR відкритої позиції в євро показав, що з ймовірністю 95% можливі витрати підприємства від зміни валютного курсу євро [6].

Звернемося до статистичних даних щодо міжбанківського курсу.

Бачимо, що реальний та прогнозований курси мають тенденцію до зростання як за методикою звичайного VAR-аналізу, так і інтегрованого з методом Монте-Карло.

Проте прогнозування шляхом інтеграції з методом Монте-Карло все ж є більш точним, бо статистична значущість моделі на 35—40% перевищує звичайний VAR-аналіз [7].

У статті з використанням такої методіки було також спрогнозовано курс російського рубля та євро. Ми звернули особливу увагу на мінімізацію валютного ризику пов'язаному з євро, бо ця валюта нарівні з долларом активно використовується підприємством у зв'язку з поступовим виходом на ринок високовольтного обладнання ЄС протягом минулого року. Зокрема європейські покупці використовують преекспортне фінансування для виконання замовлень. У свою чергу ПАТ "Запоріжтрансформатор" закуповує сировину та устаткування європейського походження.

Розрахуємо ефективність запропонованих заходів за умови прогнозу на підвищення курсу євро на 78%.

Для хеджування своєї позиції щодо зобов'язань по зовнішньоекономічним контрактам на купівлю сировини та устаткування підприємство може грати на валютних курсах, використавши наступні види деривативів через обслуговуючий банк (у даному випадку ПАТ "Укресімбанк") з датою укладання 1 лютого 2015 р. — це укладання форвардної угоди типу "Sell"; укладання ф'ючерсного контракту типу "Sell" та купівля валютного опціону "Put".

Таблиця 2. Максимальні зміни волатильностей курсів валют в період з 14.10.2010 р. по 01.12.2013 р.

Валюта	Максимальна зміна волатильності, %
Долар США	387
Євро	341

Розрахунок форвардного диференціалу виконується за формулою 3 [7].

$$П(Д)_{пр} = \frac{K_{с.пр.} \times (C_{кр.в.} - C_{д.б.}) \times T}{360 \times 100 + (C_{д.б.} \times T)} \quad (3).$$

де $П(Д)_{пр}$ — премія (дисконт) для форвардного курсу продажу певної валюти;

$K_{с.пр.}$ — спот-курс продажу валюти;

$C_{кр.в.}$ — відсоткова ставка за кредитами для валюти котирування;

$C_{д.б.}$ — відсоткова ставка за розміщеними коштами для базової валюти;

T — термін угоди у днях.

У нашому прикладі для хеджування валютного ризику підприємства в євро буде використано своп, що передбачає продаж доларів за євро на умовах спот та купівлю гривні за євро на умовах форвард через місяць. Після цього розрахуємо розмір форвардного диференціалу за формулою 3.

Аналогічно проведимо розрахунки для форвардів, ф'ючерсів та опціонів.

У таблиці 3 наведено отримані результати від використання похідних фінансових інструментів - як банківських, так і небанківських та біржових деривативів.

Таким чином, ми можемо підвести підсумок, що найбільш ефективним інструментом хеджування для підприємства є купівля валютного опціону "Put", збитки при якому мінімізуються до суми 9927504,4 грн., на другому місці — використання валютних свопів, а най-

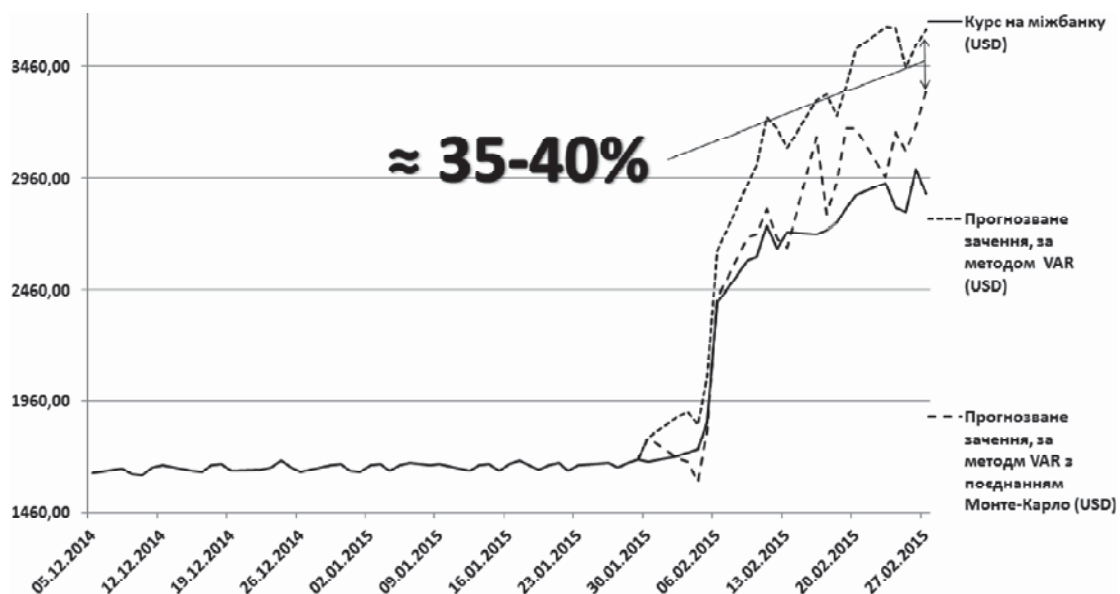


Рис. 7. Порівняння існуючої методіки прогнозування з методикою VAR інтегрованою з моделлю Монте-Карло (USD)

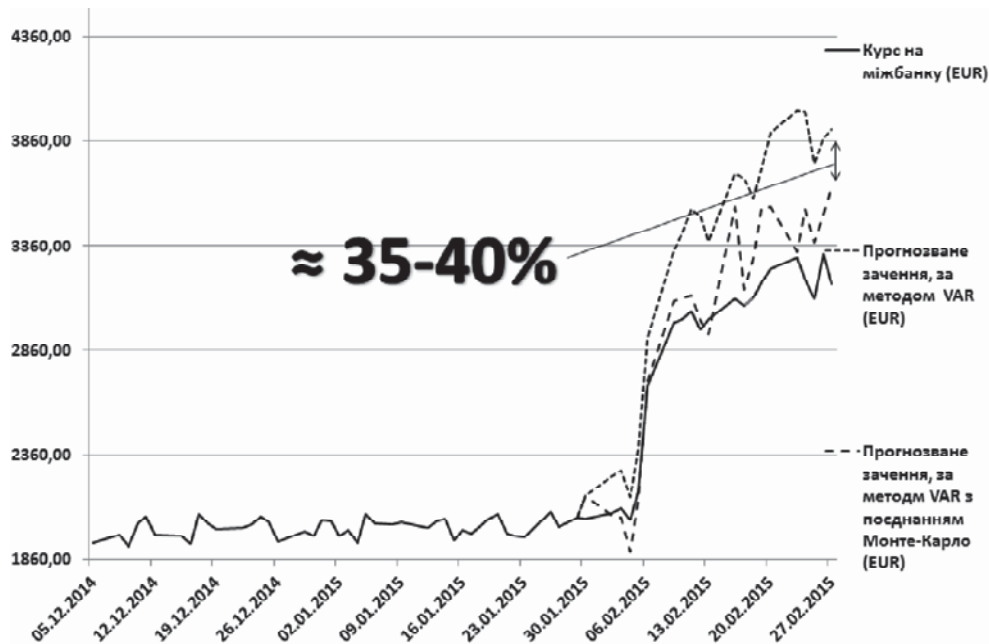


Рис. 8. Порівняння існуючої методики прогнозування з методикою VAR інтегрованою з моделлю Монте-Карло (EUR)

менш привабливими є чисті форвардні та ф'ючерсні контракти. Саме тому в Україні потрібно активізувати торгівлю опціонами, зважаючи на валютні коливання.

У результаті нами визначено, що найбільш вигідним за умови підвищення курсу євро є використання опціонного контракту на продаж валюти. Проте, на нашу думку, використання кожного з пропонуванних деривативів є ефективним та доцільним.

Дана можливість в повній мірі реалізується за умови створення, гармонізації відповідної законодавчої бази та розбудови повноцінного ринку валютних деривативів.

Література:

1. Cormac Butler. Mastering Value at Risk: A Step-by-Step Guide to Understanding and Applying VaR // Financial Times Prentice Hall, 1999
2. Фінансовий менеджмент: навч. посібник / За ред. О.А. Кириченка. — К.: Знання-Прес, 2002. — 438 с.
3. Банковские риски: учеб. пособ. / Под ред. О.И. Лаврушина, Н.И. Валенцевой. — М.: КНОРУС, 2008. — 232 с.
4. Васюренко О.В. Економічний аналіз діяльності комерційних банків: навч. посіб. / О.В. Васюренко, К.О. Волохата. — К.: Знання, 2006. — 463 с.

Таблиця 3. Результат від використання деривативів для хеджування валютного ризику, грн.

Інструмент хеджування	Вартість позиції станом на 01.02.2015 року	Вартість позиції станом на 01.03.2015 року	Фінансовий результат
Форвард типу «Sell»	20961318	29276945,16	-8315627,2
Ф'ючерс типу «Sell»	20961318	28859585	-7898267
Опціон типу «Put»	20961318	30888822,38	-9927504,4
Своп	20961318	29579586,1	-8618268,1
Без хеджування	20961318	25610518,96	-4649201

5. Грюниг Х. ван Анализ банковских рисков: система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском / Хенни ван Грюнинг. — М.: Весь мир, 2007. — 304 с.

6. Ткачук Н.М. Методи управління валютним ризиком банку / Н.М. Ткачук, Ю.І. Стремєцька // Наука й економіка. — 2010. — № 2. — С. 106—112.

7. Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks [Електронний ресурс] Basel Committee on Supervision. — Basel, november 2005. — Режим доступу: <http://www.bis.org/publ/bcbs119.pdf?noframes=1>

References:

1. Butler, C. (1999), Mastering Value at Risk: A Step-by-Step Guide to Understanding and Applying VaR, Financial Times Prentice Hall, UK.
2. Kirichenko, O.A. (2002), Bankivs'kyj menedzhment [Banking Management], Znannia-Pris, Kyiv, Ukraine.
3. Lavrushina, O.I. and Valentsevov, N.I. (2008), Finansovye risky: uchebnoe posobie [Finansovye risk: textbook], Knorus, Moskva, Rosiia.
4. Vasiurenko, O. V. (2006), Ekonomichnyj analiz diial'nosti komertsijnykh bankiv: navch. posib. [Economic analysis of commercial banks: textbook], Knowledge, Kyiv, Ukraine.
5. Hriunyh, van K. (2007), Analiz bankovskyykh ryskov: sistema otsenky korporatyvnoho upravleniya y upravleniya fynansovym [Analysis by the bank ryskov: evaluation of a system of corporate management and finance management risk], Ves' myr, Moskva, Rosiia.
6. Tkachuk, N. Stremetskaya, Y.I. (2010), "Methods of currency risk, bank", Science and Economics. vol. 2, pp. 106—112.
7. Basel Committee on Supervision (2013), "Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks", available at: <http://www.bis.org/publ/bcbs119.pdf?noframes=1> (Accessed 22 September 2013).

Стаття надійшла до редакції 11.04.2015 р.