

Валерія ЯЦЕНКО

здобувач ступеня доктора філософії, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна, e-mail: valeriyatsenko5@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2925-7470

ЗАГАЛЬНІ ЕКСПОЗИЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ ПУБЛІЧНИХ АГРАРНИХ КОМПАНІЙ ДО ВАЛЮТНИХ РИЗИКІВ

Вступ. Непередбачувана волатильність обмінних курсів, безперечно, виступає важливим фактором впливу на фінансово-економічний стан суб'єктів господарювання, втілюючись у валютних ризиках. Найбільш популярним методом їхньої оцінки є застосування моделей ціноутворення активів, згідно з логікою яких валютний ризик визнається як чутливість (еластичність) ринкової вартості компанії або їхніх акцій до коливань курсів валют, що носить назву загальної експозиції валютних ризиків і відображається відповідним коефіцієнтом однофакторної регресії.

Мета – дослідити й оцінити валютні ризики українських агропромислових компаній на основі використання конвенційної моделі капітального ціноутворення активів (CAPM) до коливань обмінного курсу гривні до доларів США та торговельнозваженого індексу, а також, враховуючи особливості української економіки та її впевнений євроінтеграційний рух, виявити чутливість дохідності акцій до волативності курсу гривні до євро.

Результати. Враховуючи особливості української економіки та її впевнений євроінтеграційний рух, окрім курсу долара США, проаналізовано чутливість дохідності акцій до волатильності євро та торговельнозваженого індексу гривні. Емпіричною базою дослідження стали дані 11 публічних агропромислових компаній, що котирують свої акції на Варшавській, Лондонській та Паризькій фондових біржах. Встановлено, що більшість українських компаній демонструють позитивну чутливість до зниження вартості гривні (зростання її валютного курсу), що підтверджується значущими коефіцієнтами, корелюючи із теоретичними припущеннями стосовно покращення конкурентоспроможності експортоорієнтованих компаній в умовах послаблення національної валюти. Експозиція до торговельнозваженого індексу гривні виявилася дещо вищою, порівняно із експозиціями до долара США, а чутливість до євро – помітно нижчою, що відкриває можливість до диверсифікації ризиків компаній.

Висновки. На противагу більшості робіт закордонних науковців, дослідження не виявило аномалії експозиції валютного ризику – українські агропромислові компанії демонструють статистично та економічно значущу чутливість до коливань обмінних курсів, що можна пояснити специфікою вибірки та високим рівнем відкритості економіки загалом. Отримані результати окреслюють можливість досягнення українськими компаніями позитивних ефектів від девальвації гривні за умови ухвалення ефективних управлінських рішень.

Ключові слова: валютний курс, експозиція валютного ризику, валютний ризик, загальна експозиція, регресійний аналіз, ринкова вартість компанії, агропромисловий комплекс, дохідність.

Табл.: 1, рис.: 2, форм.: 4, бібл.: 12.

Valeria YATSENKO

Postgraduate student, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine,
valeriyatsenko5@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2925-7470

TOTAL EXPOSURES TO CURRENCY RISKS OF UKRAINIAN PUBLIC AGRICULTURAL COMPANIES

Introduction. The unpredictable volatility of foreign exchange rates is essential to economic agents' financial and economic performance, leading to currency risks. The most popular method of assessing currency risks is the application of asset pricing models, which define currency risk as the sensitivity (elasticity) of the market value of companies or their stock share returns to fluctuations in foreign exchange rates. This is called the total exposure of currency risks and is reflected by the corresponding coefficient of single-factor regression.

The purpose of the article is to investigate and assess the currency risks of Ukrainian agro-industrial companies based on the use of the conventional capital asset pricing model (CAPM) to fluctuations in the hryvnia to US dollar exchange rate and the trade-weighted index, and also, taking into account the peculiarities of the Ukrainian economy and its confident European integration movement, to identify the sensitivity of stock returns to the volatility of the hryvnia to the euro exchange rate.

Results. Considering the characteristics of the Ukrainian economy and its confident Euro-integration movement, besides the US dollar exchange rate, we study the sensitivity of stock returns to the volatility of the euro and the trade-weighted hryvnia index. The empirical base is data from 11 publicly traded agricultural companies listed on the Warsaw, London and Paris stock exchanges. We have found that most Ukrainian companies demonstrate a positive sensitivity to the decline in the hryvnia's value (growth of its exchange rate), confirmed by significant coefficients. It correlates with theoretical assumptions about improving export-oriented companies' competitiveness in the context of a national currency's devaluation. The exposure of the trade-weighted hryvnia index appeared slightly higher compared to the exposure to the US dollar, while the sensitivity to the euro, on the contrary, is noticeably lower. It creates the possibility for diversification of companies' risks.

Conclusions. Contrary to the majority of previous works of foreign scientists, this study does not reveal an anomaly of currency risk exposure – Ukrainian agricultural companies demonstrate statistically and economically significant sensitivity to exchange rate fluctuations. One can explain it by the sample and the highly open economy in general. The results identify the possibility for Ukrainian companies to obtain positive effects from hryvnia devaluation if effective management decisions are made.

Keywords: foreign exchange rate, exposure to currency risk, currency risk, total exposure, regression analysis, firm market value, agriculture, returns.

JEL Classification: G32.

Постановка проблеми. Непередбачувана волатильність валютних курсів справедливо вважається однією з найбільших проблем міжнародної економіки з моменту запровадження Ямайської валютної системи у 1976 р., набуваючи все більшої актуальності для експорторієнтованих суб'єктів господарювання в контексті перманентно зростаючої глобальної нестабільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Adler and Dumas у своїй піонерній статті [1], яка власне започаткувала цей напрям дослідження, визначають експозицію валютного ризику як чутливість (еластичність) дохідності акцій суб'єктів господарювання до непередбачуваних коливань обмінного курсу. На основі логіки конвенційної моделі ціноутворення капітальних активів CAPM, коефіцієнт $\alpha_{i,t}$ однофакторної регресії (1) відображає загальну експозицію, позитивне значення якої вказуватиме на підвищення вартості акцій із зростанням валютного курсу (девальвацією національної валюти) і навпаки, за умови його оберненого котирування.

$$R_{i,t} = \alpha_{0,i} + \beta_{i,t}ER_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

де $R_{i,t}$ – дохідність акцій компанії i , ER_t – логарифм дохідності валютного курсу, $\beta_{i,t}$ – загальна експозиція, $\alpha_{i,t}$ – константа, $\varepsilon_{i,t}$ – параметр помилки, t – період.

Незважаючи на певні недоліки, що притаманні загальній експозиції, такий підхід здобув значну популярність серед закордонних науковців, знайшовши своє відображення в роботах Tang [4], Pritamani et al. [5], Parsley та Popper [10], Aggarwal та Harper [11]. Проте, припущення про вагоми вплив валютного курсу на котирування акцій та ринкову вартість компаній не отримали належної емпіричної підтримки ні в перших роботах Adler and Dumas та Jorion, ні в багатьох подальших дослідженнях, призвівши до формулювання чергової

аномалії у міжнародних фінансах – аномалії експозиції валютного ризику [2, с. 159]. Та, попри численну кількість публікацій і перманентні удосконалення методології розрахунку експозиції, причини виникнення аномалії та можливі шляхи її вирішення все ще залишаються об'єктом дискусії, заохочуючи до подальших досліджень.

Метою статті є оцінка чутливості українських суб'єктів господарювання до волатильності обмінного курсу на основі конвенційної моделі CAPM.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для виконання поставленої мети були сформульовані наступні гіпотези:

H_0^1 : $\beta_1 = 0$, ціни акцій індивідуальні до коливань валютного курсу;

H_1^1 : $\beta_1 \neq 0$, ціни акцій чутливі до коливань обмінного курсу.

У випадку неприйняття H_0^1 при 95 або 99% достовірності додатна β вказуватиме на зростання цін акцій у випадку підвищення курсу валюти, що означає девальвацію гривні, оскільки більші грошові потоки в національній валюті мають сприяти зростанню вартості фірми, і навпаки – при від'ємній β вартість акцій компаній знижуватиметься зі зміцненням гривні [3, с. 271].

H_0^2 : $\beta_{USD,i} \approx \beta_{EUR,i} \approx \beta_{index,i}$, чутливість акцій компаній не залежить від вибору валюти;

H_1^2 : $\beta_{USD,i} \neq \beta_{EUR,i} \neq \beta_{index,i}$, чутливість акцій компаній відрізняється для різних валют.

У випадку неприйняття H_1^2 при 95 або 99% достовірності (приблизно) однакові β засвідчуватимуть ідентичну реакцію котирувань акцій українських компаній на непередбачувані коливання курсів різних валют і навпаки – суттєві відмінності між $\beta_{USD,i}$, $\beta_{EUR,i}$ та $\beta_{index,i}$ окреслюватимуть можливість зниження ризиків шляхом вибору валюти з нижчою експозицією.

З метою перевірки поставлених гіпотез було обрано компанії агропромислового комплексу з огляду виключної ролі цієї галузі в економіці України та забезпечення глобальної продовольчої безпеки. Так, країна традиційно є лідером з виробництва та експорту таких видів агропродукції, як соняшникова олія, насіння соняшнику та шрот, пшениця, кукурудза, рапс та ячмінь. Однак оцінка експозиції валютного ризику за ринковим методом обумовлює дві вимоги до вибірки: по-перше, аналіз можливий виключно для публічних компаній, акції яких систематично і безперервно котируються на фондових біржах; по-друге, представники фінансового сектору, видобувні, а також іноземні компанії або їхні філії, як правило, виключаються із аналізу, що зазначено в роботах [3–8]. В результаті, попри численну кількість виробників аграрної продукції в Україні, перспективи та високу прибутковість галузі, вибірка даного дослідження становить лише 11 компаній, які відповідають зазначеним вище вимогам, а саме Kernel Holding S.A., Astarta Holding PLC, Industrial Milk Company S.A., MLK Foods PCL (Milkiland N.V.), Ovostar Union PCL, Agroton Public Limited, Agroliga Group PLC, KSG Agro S.A., Myronivsky Khliboproduct SE, Ukrproduct Group Limited та Agrogeneration SA.

Зважаючи на особливості української економіки, що, з одного боку, характеризується високим рівнем доларизації, а з іншого, здійснює активну інтеграцію до Європейського Союзу, в статті досліджено чутливість акцій суб'єктів господарювання до долара США та євро. Крім того, багато науковців звертають увагу на відмінності результатів оцінки експозиції залежно від використання двосторонніх або зважених торговельних валютних курсів і можливість останніх розв'язати релевантну аномалію, що відображено у роботах [2, 3, 4, 11]. Відповідно, незалежними змінними виступили

двосторонні обмінні курси гривні до долара США та євро, а також реальний ефективний індекс J. P. Morgan (рис. 1).

Статистичні ряди двосторонніх валютних курсів представлені середніми арифметичними між bid і ask значеннями спот курсу відповідно до Міжнародних стандартів фінансової звітності, а ефективного індексу – цінами на момент закриття торгів. Двосторонні курси гривні до долара США та євро використовують пряме котирування – кількість гривень за 1 долар, водночас індекс – обернене, де гривня виступає базовою валютою [9].

Для розрахунку індивідуальних загальних експозицій – $\beta_{USD,i}$, $\beta_{EUR,i}$, $\beta_{index,i}$ використовували дохідність акцій кожної з 11 компаній (2), водночас для портфельної γ_{USD} , γ_{EUR} , γ_{index} – проста арифметична середня їхньої дохідності (3).

$$\begin{cases} R_{i,t} = \alpha_{0,i} + \beta_{USD,i} USD_UAH_t + \varepsilon_{i,t} \\ R_{i,t} = \alpha_{0,i} + \beta_{EUR,i} EUR_UAH_t + \varepsilon_{i,t} \\ R_{i,t} = \alpha_{0,i} + \beta_{index,i} UAH_index_t + \varepsilon_{i,t}, \end{cases} \quad (2)$$

де $R_{i,t}$ – дохідність акцій компанії i в період t , де $i \in [1; 11]$, $\alpha_{0,i}$ – константа, $\varepsilon_{i,t}$ – параметр помилки або випадковий шок, t – період, USD_UAH_t , EUR_UAH_t , UAH_index_t – дохідність двосторонніх обмінних курсів долара та євро, торговельнозваженого індексу гривні в період t , $\beta_{USD,i}$, $\beta_{EUR,i}$ та $\beta_{index,i}$ – чутливість компанії i до змін відповідних обмінних курсів.

$$\begin{cases} R_t = \gamma_0 + \gamma_{USD} USD_UAH_t + \varepsilon_t \\ R_t = \gamma_0 + \gamma_{EUR} EUR_UAH_t + \varepsilon_t \\ R_t = \gamma_0 + \gamma_{index} UAH_index_t + \varepsilon_t \end{cases} \quad (3)$$

де R_t – проста арифметична середня дохідності 11 компаній в період t ; γ_0 – константа, γ_{USD} , γ_{EUR} , γ_{index} – чутливість портфелю до змін відповідних обмінних курсів.

Усі змінні представлені першою різницею логарифмів.

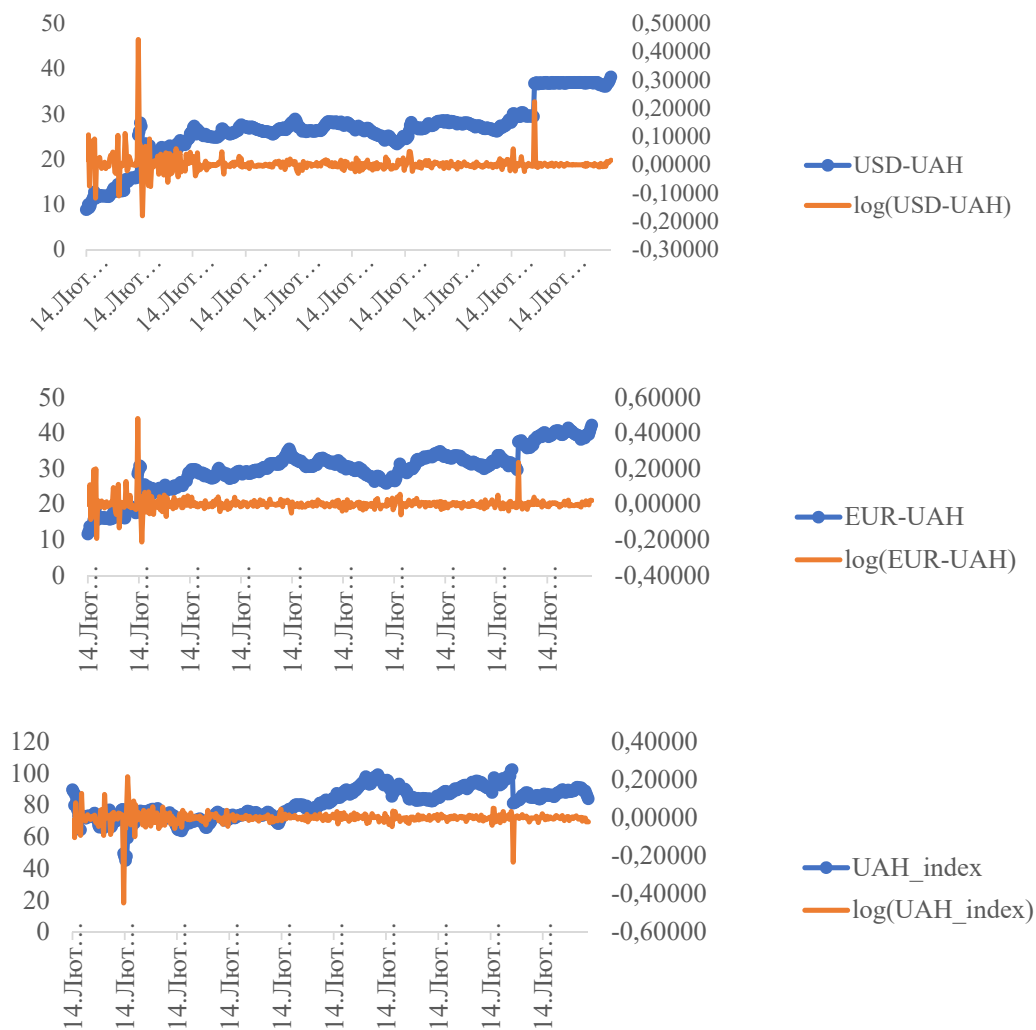


Рис. 1. Динаміка абсолютних значень та дохідності валютних курсів долара США, євро та ефективного курсу гривні (лютий 2014 р. – січень 2023 р.)*

* Побудовано автором.

З огляду використання прямого котирування гривні до долара США та євро (українські гривні на одиницю іноземної), зростання USD_UAH_t та EUR_UAH_t означають знецінення гривні та здорожчання долара або євро і навпаки, зниження – посилення національної валюти та послаблення іноземних. Як наслідок, позитивні значення відповідних β та γ окреслюватимуть здорожчання вартос-

ті акцій при зростанні обмінних курсів USD/UAH та EUR/UAH (девальвації гривні та ревальвації долара або євро), а негативні β та γ вказуватимуть на зростання акцій при зниженні USD/UAH та EUR/UAH (зміцненні гривні та знеціненні долара або євро). Обернене котирування реального ефективного індексу, який відображає “оцінку вартості валюти” [5, 9], обумовлює протилежне трактування γ_{index}

та $\beta_{index,i}$ – додатні значення засвідчуватимуть зростання акцій при зростанні індексу (ревальвації гривні), від’ємні ж свідчатимуть про зниження дохідності при зниженні індексу (девальвації гривні).

Аналогічно до перших статей Adler, Dumas, Jorion [1, 6] та інших послідовників [5, 8] було застосовано регресійний аналіз за методом OLS як базовий спосіб оцінки експозиції, яка, попри простоту і певні недоліки, виступає цілком адекватним інструментом оцінки чутливості до валютного курсу для аналізу з огляду кількох причин. По-перше, український фондовий ринок та фінансова система загалом є достатньо незрілими, а тому застосування складних економетричних моделей є певним чином недоцільними і резонує із принципом персистемонії. По-друге, ігнорування вітчизняних компаній в інших дослідженнях обумовлює необхідність здійснення базового аналізу за допомогою простих інструментів з метою окреслення напрямів для подальшого більш глибокого вивчення. По-третє, використання розповсюджених методів оцінки експозиції, як OLS регресії, дає змогу порівняти їх із результатами інших досліджень [10, с. 994]. По-четверте, в багатьох дослідженнях експозиції валютних ризиків, розраховані за OLS, засвідчили практично однакові результати при порівнянні із більш удосконаленими моделями, наприклад, регресії з використанням системи явно не пов’язаних рівнянь SUR [2, с. 165], GARCH model (1,1) [8, с. 217] або ортогоналізації залишків двофакторних регресій [2, 5, 12].

З огляду неактивної торгівлі акціями та подібно до переважної більшості попередніх досліджень, використовували тижневі ціни на момент закриття торгів. Крім того, з урахуванням котирування акцій на різних біржах, а відтак, і у різних валютах, усі значення було конвертовано у гривні. Для розрахунку портфельних експозицій було

застосовано просту арифметичну середню дохідності акцій вибірки [11, с. 1624], для індивідуальних – дохідність кожної компанії.

Замість абсолютних значень, усі статистичні ряди представлені першою різницею логарифмів (4).

$$returns_t = \log(value_t) - \log(value_{t-1}) \quad (4)$$

Джерелом інформації виступають бази даних Datastream та Bloomberg. Часовий горизонт охоплює період з січня 2014 р. по січень 2022 р., із 422 спостереженнями.

Розрахунки здійснювали у програмному пакеті Eviews.

Перш за все, констатуємо, що отримані результати не дають змоги підтвердити H_0^1 про нечутливість дохідності акцій українських компаній до непередбачуваних коливань обмінного курсу, оскільки t-statistics усіх коефіцієнтів – γ_{USD} , γ_{EUR} та γ_{index} не перевищують критичне значення 0.05, а самі експозиції суттєво відрізняються від 0 (табл. 1), засвідчуючи статистичну та економічну зміттовність отриманих результатів.

Попри протилежні знаки для двосторонніх курсів валют та ефективного індексу (γ_{USD} та $\gamma_{EUR} > 0$, $\gamma_{index} < 0$), їхнє економічне значення аналогічне – зростання вартості акцій при знеціненні гривні, що цілком корелює із економічною теорією та результатами попередніх досліджень, оскільки експортоорієнтовані компанії і фірми, що конкурують з імпортом, повинні отримувати економічні вигоди у випадку послаблення національної валюти, з огляду покращення їхньої цінової конкурентноспроможності за кордоном і зростання вхідних грошових потоків конвертованих в національну валюту або здорожчення конкурентної імпортованої продукції.

Відмінність в знаках обумовлена котируванням валютних курсів – якщо двосторонні курси використовують іноземну валюту базовою (пряме котирування, $nUAH=1USD$), торговельнозважаений індекс – навпаки. Від-

Таблиця 1

Оцінки загальних експозицій до валютного ризику українських публічних агропромислових компаній*

Загальна портфельна експозиція γ_i					
Y_{USD}	0.959603	Y_{EUR}	0.790306	Y_{index}	-0.978358
Prob.	0.0000	Prob.	0.0000	Prob.	0.0000
Adjusted R-squared	0.353920	Adjusted R-squared	0.329801	Adjusted R-squared	0.406364
Prob(F-statistic)	0.0000	Prob(F-statistic)	0.0000	Prob(F-statistic)	0.0000
Описова статистика індивідуальних експозицій до валютного ризику β_i					
$\beta_{USD,i}$		$\beta_{EUR,i}$		$\beta_{index,i}$	
Медіана	0.995771	Медіана	0.78972	Медіана	-0.978
Мінімальне значення	0.805161	Мінімальне значення	0.63084	Мінімальне значення	-1.077
Максимальне значення	1.013248	Максимальне значення	0.99193	Максимальне значення	-0.8813
Розмах варіації	0.208087	Розмах варіації	0.36109	Розмах варіації	0.1957
Adjusted R-squared					
Медіана	14%	Медіана	14%	Медіана	17%
Мінімальне значення	4%	Мінімальне значення	4%	Мінімальне значення	4%
Максимальне значення	45%	Максимальне значення	41%	Максимальне значення	48%
Розмах варіації	41%	Розмах варіації	37%	Розмах варіації	43%

* Складено автором.

повідно, зростання двосторонніх курсів означатиме падіння вартості національної валюти і покращення конкурентної позиції національних товаровиробників за кордоном, водночас зростання торговельнозваженого індексу засвідчуватиме зміцнення гривні і погіршення конкурентоспроможності.¹

Істотна відмінність, що має економічне значення, – перевищення абсолютної величини експозиції до торговельнозваженого індексу гривні 0.978, проти 0.79 та 0.96 до євро та долара США відповідно. З одного боку, такий результат можна пояснити кращою пояснювальною здатністю зваженого індексу, порівняно із двосторонніми курсами, завдяки відображенню “загальної оцінки вартості валюти” [5, 9, 11] або “ефекту диверсифікації” [12, с. 22], що має забезпечувати достовірнішу оцінку ек-

позиції. З іншого боку, причина може критися у структурі індексу, який серед головних торговельних партнерів України включає і прямих конкурентів на міжнародних ринках збуту основних видів сільгосппродукції, що цілком логічно підвищує чутливість аналізованих компаній до зваженого валютного курсу і вимагає відносно більшої девальвації гривні проти валют саме цих країн.

Безсумнівно, проста середня дохідності 11 компаній, яка була використана для розрахунку портфельної загальної експозиції валютного ризику, може мати певні зміщення, так само як і індивідуальні регресії можуть недооцінювати чутливість внаслідок обмеженої статистичної потужності. З метою перевірки достовірності отриманих портфельних γ_i , було обчислено індивідуальні $\beta_{i,i}$, медіани² яких

¹ Такий висновок базується на методології НБУ, попри використання статистики J.P. Morgan. Це обумовлено доступністю даних – НБУ не публікує тижневі значення ER, а J.P. Morgan – методологію розрахунків.

² Медіана зазвичай володіє кращою репрезентативністю, порівняно із простою середньою. Наприклад, саме медіана R2 наведена у роботі Parsley та Popper [10].

загалом підтверджують вищенаведені висновки – усі без винятку компанії статистично та економічно чутливі до коливань обмінних курсів, позитивно до долара США та євро, обернено до зваженого індексу.

На основі отриманих результатів можемо зробити висновок, що H_0^2 також відхиляється, оскільки $\beta_{EUR,i}$ для усіх агентів характеризуються меншою величиною, ніж $\beta_{USD,i}$ чи $\beta_{index,i}$ посилюючи, таким чином, усталений підхід тестування обмінного курсу національної валюти до долара США, наведений у більшості праць.

Такий висновок дійсний і для компаній, які котирують свої акції на Варшавській (WSE) і навіть Паризькій (EURONEXT) фондових біржах, що можна пояснити галузевою особливістю – переважаюче використання долара США як функціональної валюти експортно-імпорتنих операцій у сільському господарстві. Подібно до портфельних експозицій, більшість агровироб-

ників незначно, але відносно чутливіші до непередбачуваних коливань ефективного валютного курсу, аніж до долара США, за винятком 4 компаній – Ovostar (WSE), MHP та UKRPRODUCT (Лондонська фондова біржа, LSE), Agrogenation (EURONEXT), для яких дещо більшим значенням характеризується $\beta_{USD,i}$.

Загалом аналізована вибірка, попри певні різниці продуктової та географічної спеціалізації і, найголовніше, відмінні біржі котирування акцій, характеризується однорідними експозиціями – медіани $\beta_{index,i}$ та $\beta_{EUR,i}$ повністю, і $\beta_{USD,i}$ практично повністю збігаються із портфельною експозицією (рис. 2).

Суттєвими розбіжностями характеризується пояснювальна здатність моделей – Adjusted R-squared портфельних регресій коливаються від 33 до 40,6%, що цілком корелює із більшістю попередніх досліджень, водночас медіана цього індикатору для індивідуальних експозицій становить

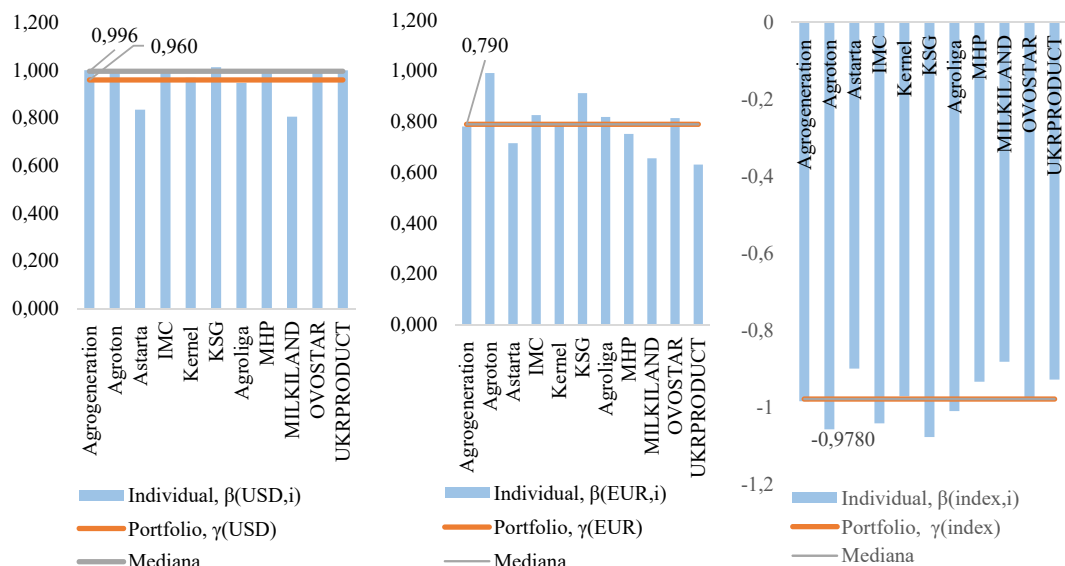


Рис. 2. Розподіл портфельної та індивідуальних загальних експозицій валютних ризиків*

* Побудовано автором.

14 та 17%, що можна було б пояснити різною статистичною потужністю вибірок. Однак, за однакової кількості спостережень, Adjusted R-squared для KSG та MILKILAND набуває значень 4–6%, а для OVOSTAR або МНР – 30–48%, що вказує на потенційно провідну роль фірмових характеристик у поясненні причин різної чутливості суб'єктів господарювання до непередбачуваних змін обмінних курсів, аніж суто технічних або статистичних методів розрахунку.

Висновки. Отримані результати дають змогу сформулювати наступні висновки: по-перше, переважна більшість українських агрокомпаній позитивно чутливі до непередбачуваної волатильності обмінних курсів, результатом чого виступає зростання дохідності акцій у випадку девальвації національної валюти, що підтверджується економічно і статистично значущими експозиціями, що вірно для портфельних та медіан індивідуальних експозицій, повністю заперечуючи, таким чином, H_0^1 та аномалію експозиції до валютного ризику; по-друге, на противагу H_0^2 , чутливість дохідності акцій до євро значно поступається долару США, попри котирування акцій на європейських ринках і активний збут продукції на ринках Європейського Союзу, що свідчить на користь усталеного підходу тестування впливу обмінного курсу національної валюти до долара США на дохідність акцій.

Звичайно, вибірка з 11 компаній та однократні регресії не дають змоги узагальнювати та екстраполювати отримані висновки на інші галузі чи країни і навіть на решту українських агрокомпаній, проте дають загальне розуміння цієї проблеми, заохочуючи до подальшого вивчення чутливості до непередбачуваних змін обмінних курсів, зокрема шляхом обчислення залишкових експозицій валютних ризиків.

Список використаних джерел

1. Adler M., Dumas B. *Exposure to currency risk: Definition and measurement. Financial Management.* 1984. № 13, P. 41.
2. Molele M. H., Mukuddem-Petersen J. *Emerging market currency risk exposure: Evidence from South Africa. Journal of Risk Finance.* 2020. № 21. P. 159–179.
3. Aggarwal R., Chen X., Yur-Austin J. *Currency risk exposure of Chinese corporations. Research in International Business and Finance.* 2011. № 25. P. 266–276.
4. Tang, B. *Exchange rate exposure of Chinese firms at the industry and firm level. Review of Development Economics.* 2015. № 19. P. 592–607.
5. Pritamani M. D., Shome D. K., Singal V. *Foreign exchange exposure of exporting and importing firms. Journal of Banking & Finance.* 2004. № 28. P. 1697–1710.
6. Jorion P. *The pricing of exchange rate risk in the stock market. Journal of Financial and Quantitative Analysis.* 1991. № 26, P. 363–376.
7. Alssayah A., Krishnamurti C. *Theoretical framework of foreign exchange exposure, competition and the market value of domestic corporations. International Journal of Economics and Finance.* 2013. № 5. P. 1–44.
8. Vivel-Búa M. M., Lado-Sestayo R. *Foreign exchange exposure in Latin America: Evidence for Spanish firms. Academia Revista Latinoamericana de Administración.* 2018. № 31. P. 212–238. <https://doi.org/10.1108/ARLA-04-2017-0130>.
9. Основні положення методики розрахунку індексів реального ефективного обмінного курсу (PEOK) і номінального ефективного обмінного курсу (HEOK) гривні. URL : https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/REER_methodology.pdf.
10. Parsley D. C., Popper H. A. *Exchange rate pegs and foreign exchange exposure in East and South East Asia. Journal of International Money and Finance.* 2006. № 25. P. 992–1009.
11. Aggarwal R., Harper J. T. *Foreign exchange exposure of “domestic” corporations. Journal of International Business and Finance.* 2008. № 22. P. 100–110.

nal of International Money and Finance. 2010. № 29. P. 1619–1636.

12. Al-Shboul M., Anwar S. *Foreign exchange rate exposure: Evidence from Canada*. *Review of Financial Economics*. 2014. № 23. P. 18–29.

References

1. Adler, M., Dumas, B. (1984). *Exposure to currency risk: Definition and measurement*. *Financial Management*, 13, 41.

2. Molele, M. H., Mukuddem-Petersen, J. (2020). *Emerging market currency risk exposure: Evidence from South Africa*. *Journal of Risk Finance*, 21, 159–179.

3. Aggarwal, R., Chen, X., and Yur-Austin, J. (2011). *Currency risk exposure of Chinese corporations*. *Research in International Business and Finance*, 25, 266–276.

4. Tang, B. (2015). *Exchange rate exposure of Chinese firms at the industry and firm level*. *Review of Development Economics*, 19, 592–607.

5. Pritamani, M. D., Shome, D. K., and Singal, V. (2004). *Foreign exchange exposure of exporting and importing firms*. *Journal of Banking & Finance*, 28, 1697–1710.

6. Jorion, P. (1991). *The pricing of exchange rate risk in the stock market*. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26, 363–376.

7. Alssayah, A., Krishnamurti, C. (2013). *Theoretical framework of foreign exchange exposure, competition and the market value of domestic corporations*. *International Journal of Economics and Finance*, 5, 1–44.

8. Vivel-Búa, M. M., Lado-Sestayo, R. (2018). *Foreign exchange exposure in Latin America: Evidence for Spanish firms*. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 31, 212–238. <https://doi.org/10.1108/ARLA-04-2017-0130>.

9. *Main provisions of the methodology for calculating the real effective exchange rate (REER) and nominal effective exchange rate (NEER) indices of the hryvnia*. Available at: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/REER_methodology.pdf.

10. Parsley, D. C., Popper, H. A. (2006). *Exchange rate pegs and foreign exchange exposure in East and South East Asia*. *Journal of International Money and Finance*, 25, 992–1009.

11. Aggarwal, R., Harper, J. T. (2010). *Foreign exchange exposure of “domestic” corporations*. *Journal of International Money and Finance*, 29, 1619–1636.

12. Al-Shboul, M., Anwar, S. (2014). *Foreign exchange rate exposure: Evidence from Canada*. *Review of Financial Economics*, 23, 18–29.