



<https://doi.org/10.15407/eip2019.03.040>

УДК 336.7:338.1 (447)

JEL: C18, C81, G12

**Керімов П.О.**, канд. екон. наук

молодший науковий співробітник

ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України"

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7793-7788>

e-mail: pkerimov@zoho.com

## ОЦІНКА РИЗИКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНСТРУМЕНТАРІЮ КОРПОРАТИВНИХ ФІНАНСІВ В УКРАЇНІ

З 2015 р. Україна втратила навіть статус ринку фронтиру, насамперед через проблеми із доступною і достовірною біржовою статистикою та загальну слабкість ринкової інфраструктури. Це перетворює оцінку ризиковості підприємств, що функціонують на такому ринку, в рамках CAPM та її модифікацій на складний і творчий процес, успіх якого значною мірою залежить від кваліфікації експерта, який здійснює оцінку. Метою статті є виділення основних проблем, які виникають при розрахунку бета-коефіцієнта, базуючись на українських даних, із наведенням можливих шляхів їх вирішення або уникнення.

На прикладі окремих машинобудівних підприємств, а також репрезентативної вибірки по машинобудуванню в Україні було продемонстровано основні обмеження поточної статистики, яка надається українськими біржами (зокрема фрагментарність і сумнівна репрезентативність), коротко охарактеризовано причини такого становища і запропоновано натомість використовувати дані відкритої звітності по підприємствах та методичні підходи, які на них базуються. Найкращі результати дає підхід до оцінки бета-коефіцієнта через поправку середньогалузевого коефіцієнта на індивідуальний фінансовий важіль підприємства. Висунуто гіпотезу, що для більшої репрезентативності результатів доцільно розраховувати середньогалузеві показники ризиковості за українськими даними, а не брати високоагреговані середні дані по світових ринках, доступні у відкритих джерелах.

Розглянуті методичні підходи, а також їх модифікації з метою використання в українських умовах можуть бути застосовані при оцінці підприємств на інших ринках фронтиру або ринках, що розвиваються. Створення відкритої бази середньогалузевих показників ризиковості на базі українських даних може бути цінною альтернативою наявним у відкритих джерелах даним при оцінці ризиковості активів на нерозвинених ринках<sup>1</sup>.

**К л ю ч о в і с л о в а :** CAPM, бета-коефіцієнт, ринок фронтиру, ціна акцій, рентабельність власного капіталу

<sup>1</sup> Публікацію підготовлено за результатами виконання НДР "Фінансові ризики ведення бізнесу в Україні: сектор нефінансових корпорацій" (№ держреєстрації 0118U006088).



Оцінка ризиковості активів на ринках фронтиру (frontier market), до яких донедавна відносилась Україна<sup>2</sup>, є складним завданням, що вимагає не тільки знання правильної методології розрахунку, а й високої кваліфікації експерта, який здійснює оцінку. Більшість методичних підходів, розроблених для оцінки ризиковості активів на розвинених ринках, в умовах нерозвинутого ринку не можуть бути повноцінно використані через відсутність якісних даних, і тому оцінка ризику вимагає чисельних поправок і модифікацій, які, у свою чергу, можуть забезпечити колосальну варіацію результуючого параметра. І якщо наразі у літературі широко представлені саме методики розрахунку різних складових ризику інвестування в активи як на розвинених ринках [1, 2], так і на і ринках, що розвиваються [3, 4], то прагматика розрахунку таких показників на нерозвинених ринках, подібних до України, висвітлена вкрай обмежено [5, 6].

Таким чином, видається доцільним висвітлення прагматики розрахунку ризику інвестування в активи на українському ринку із використанням інструментарію корпоративних фінансів (а саме – моделі CAPM та її модифікацій), з огляду на наявну у відкритих джерелах статистику, формулювання основних проблем, які виникають під час означеного розрахунку і винесення пропозицій щодо їх вирішення. Означена тема є надто широкою для однієї статті (оцінку безризикової ставки дохідності та ризику країни було здійснено окремо [7]), тому представлено дослідження буде спрямовано виключно на особливості оцінки бета-коефіцієнта в українських умовах. Отже, об'єктом цього дослідження є оцінка ризику інвестування (або оцінка очікуваної плати за власний капітал, складовою якої є оцінка ризику інвестування), а предметом – розрахунок бета-коефіцієнта для здійснення означеної оцінки. Метою дослідження є виділення основних проблем, які виникають при розрахунку бета-коефіцієнта, базуючись на українських даних, із наведенням можливих шляхів їх вирішення або уникнення.

Наразі MSCI відносить Україну до standalone markets<sup>3</sup>, а, отже, для нашої країни є характерними основні особливості та обмеження, зокрема інформаційного характеру, звичайні для країн цієї категорії. Найпершою і найочевиднішою проблемою є низька якість доступної статистики, що помітно ускладнює оцінювання ризиковості інвестицій у будь-які активи, що функціонують на зазначеному ринку. Мірою впливу недиверсифікованого систематичного ризику зовнішнього середовища на дохідність під-

<sup>2</sup> За даними 2015 р. (<https://russellinvestments.com/-/media/files/us/insights/corporate/global-guidebook-2015.pdf>); уже в 2017 р. Україну було виключено зі списку через нестачу якісної та доступної інформації.

<sup>3</sup> Класифікація країн за методологією GIMI (<https://www.msci.com/o/adaptive-media/image/15038131/Preview-1000x0/Market+Classification+Chart+-+2019.jpg?t=1559107458844>).

приємства,  $\epsilon$  коефіцієнт бета. Для його розрахунку необхідні два основні числові ряди, які характеризують дохідність власне підприємства та середню дохідність по ринку, на якому воно функціонує. І з тим, і з іншим в українських умовах виникають проблеми.

По-перше, довжина означених числових рядів. Звичайне правило у таких випадках – чим більше спостережень, тим точніша результуюча оцінка – в українських умовах не діє. Горизонт спостережень задається виключно доступною інформацією, і якщо, наприклад, дохідність акцій умовного Сумського машинобудівного науково-виробничого об'єднання за 2013–2018 рр. обмежується однією угодою на ПФТС (17.04.2015), то на цьому оцінка ризиковості цього підприємства через дохідність його акцій і завершується. Звичайно, можливо брати альтернативні показники дохідності, зокрема дохідність власного капіталу підприємства (адже цей показник можна розрахувати для будь-якого публічного акціонерного товариства), але такий вихід зменшує кількість доступних спостережень у 12–365 разів, що також негативно впливає на точність оцінки.

По-друге, репрезентативність таких числових рядів. Дохідність біржового індексу, що теоретично відображає середньоринкову очікувану дохідність,  $\epsilon$  доступною у необхідній кількості спостережень і, крім того, може бути замінена дохідністю іноземних біржових індексів – залежно від обраного методичного підходу розрахунку. Однак чи відображає дохідність будь-якого біржового індексу України очікувану середньоринкову дохідність?

Розглянемо українські біржові індекси детальніше. Згідно з даними НКЦПФР за 2017 р., 99,69% від загального обсягу угод відбувається на трьох біржах: ПФТС (31,26%), "Перспектива" (61,91%) та Українська біржа (6,52%). Причому 92,1% цих угод припадали на державні облігації України [8, с. 17]. Кошики біржових індексів означених бірж включають 7, 10 і 6 підприємств відповідно, що вже ставить їх репрезентативність під сумнів, не тільки через низьку кількість акцій у кошику (для порівняння, при оцінці ризиковості американських акцій А. Дамодаран використовує індекс S&P-500, що будується на даних 500 здебільшого великих підприємств виробничого профілю [1, с. 188(36)]), а й через вибір підприємств, більшість яких невиробничі (табл. 1).

Біржа "Перспектива" перестала розраховувати свій індекс у 2016 р., через низьку ліквідність фондового ринку і відповідну відсутність угод із акціями біржового кошика<sup>4</sup>. Це виглядає цілком виправданим кроком, якщо розглянути ті індекси, що залишилися. По-перше, вже зазначена низька ліквідність фондового ринку виражається у низькій кількості унікальних підприємств, на акціях яких можна базувати фондовий індекс.

<sup>4</sup> Рішення біржової ради ПАТ "Фондова біржа "Перспектива"" від 1.11.2016 р.



Це, окрім очевидних обмежень, призводить також до казусів, зокрема наявності в індексі Української біржі акцій ПАТ "Мотор Січ", які не торгуються із 2018 р. унаслідок рішення суду<sup>5</sup>. По-друге, навіть при тому, що п'ять підприємств є спільними для обох індексів, вони характеризуються суттєво відмінною (в окремих випадках протилежною) динамікою (дохідністю). Причинами цьому слугують відмінності у методиці розрахунку та структурі індексного кошика. На відміну від Української біржі, ПФТС не публікує готову структуру індексного кошика, а тому її розрахунок доводиться робити окремо. Це дозволяє звернути увагу на значну кількість ітерацій розрахунку, необхідних для того, щоб підігнати структуру кошика до обмежень, передбачених методикою (не більше 15%<sup>6</sup> на одного емітента для ПФТС, не більше 25%<sup>7</sup> – для УБ), що додатково засвідчує недостатню репрезентативність індексів як показників середньоринкової доходності.

Таблиця 1

**Кошик індексів основних бірж України  
станом на червень 2019 р.**

№	ПФТС			Українська біржа	
	Підприємство/тікер	%(1)*	%(8)	Підприємство/тікер	%
1	Райффайзен Банк Аваль (BAVL)	12,88	15	Райффайзен Банк Аваль (BAVL)	14,94
2	Центренерго (CEEN)	38,32	15	Центренерго (CEEN)	25
3	Донбасенерго (DOEN)	3,73	13,15	Донбасенерго (DOEN)	3,53
4	Крюківський вагонобудівний завод (KVBZ)	3,37	11,85	Мотор Січ (MSICH)	25
5	Турбоатом (TATM)	7,22	15	Турбоатом (TATM)	6,53
6	Укрнафта (UNAF)	27,31	15	Укрнафта (UNAF)	25
7	Укртелеком (UTEL)	7,17	15		

\* Одна і вісім ітерацій відповідно.

Джерело: складено автором за даними сайтів відповідних бірж.

Що така ситуація означає на практиці? Порушення теоретичних передбачень при практичних розрахунках. Так, наприклад, згідно з класичною

<sup>5</sup> Ухвала суду № 73548378, 20.04.2018, Шевченківський районний суд міста Києва (<https://youcontrol.com.ua/catalog/court-document/73548378/>).

<sup>6</sup> Правила розрахунку індексу ПФТС ([http://pfts.ua/images/files/2017/Rozr\\_index\\_PFTS.pdf](http://pfts.ua/images/files/2017/Rozr_index_PFTS.pdf)).

<sup>7</sup> Методика розрахунку індексу українських акцій (<http://fs.uh.ua/files/58/622>).

САРМ, якщо акції підприємства входять до індексного кошика біржового індексу, то бета-коефіцієнт такої компанії відносно цього індексу має дорівнювати 1. Логіка така: якщо дохідність індексу є функцією від дохідності цінного паперу, то їхня дохідність змінюватиметься пропорційно. Перевіримо таке передбачення на українській статистиці.

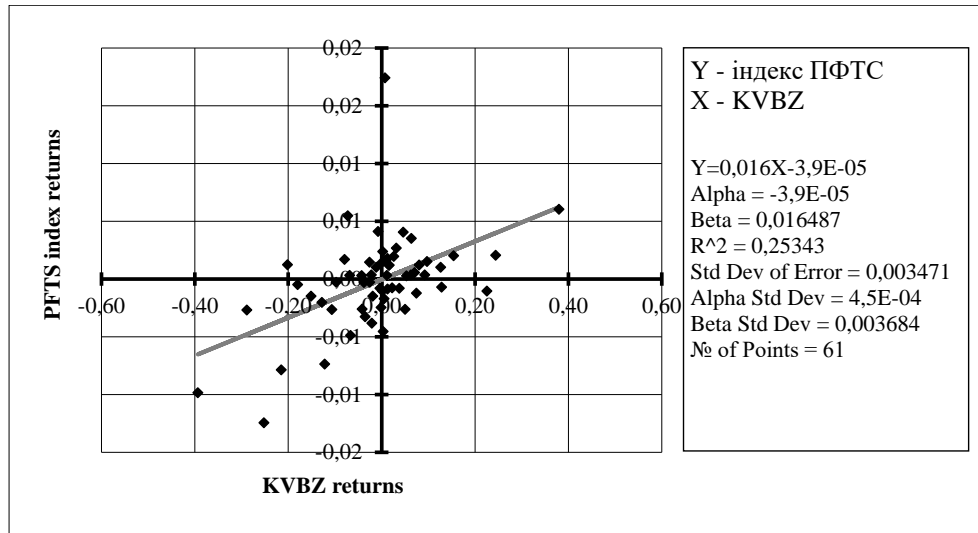
Для прикладу, візьмемо дохідність акцій Крюківського вагонобудівного заводу (KVBZ) на ПФТС. А. Дамодаран, на чію методику ми будемо частково спиратися, оцінює бета-коефіцієнт як кутовий коефіцієнт регресії тижневої дохідності акцій компанії відносно тижневої дохідності "найбільш популярного" у країні індексу [9]. Крім того, для кожного випадку бета-коефіцієнт оцінюється двічі, із горизонтом спостережень у два та п'ять років і результуючим значенням цього коефіцієнта для компанії є зважена (на 2/3 і 1/3 відповідно) сума дворічного та п'ятирічного бета-коефіцієнта. Через незначну періодичність торгів (адже торги таким цінним папером не відбуваються кожного тижня) доцільним є використання помісячної, а не щотижневої дохідності. Дохідність ми визначимо як середньомісячну різницю між цінами закриття у сусідні періоди. Оскільки дворічний період має більшу вагу і протягом 16 із 24 спостережень за цей період ціна акцій KVBZ не змінювалась (тобто дохідність дорівнювала 0), ми можемо перевести відповідні дохідності у долари США (шляхом множення кожного значення місячної вартості на відповідний середньомісячний офіційний курс), що дає змогу врахувати втрати чи здобутки власників акцій за рахунок зміни курсу. Відповідно до методичного підходу, який використовується А. Дамодараном, як бета-коефіцієнт ми маємо використати кутові коефіцієнти простих лінійних регресій (за два і п'ять років) залежності дохідності індексу ПФТС і акцій KVBZ. Задля економії місця наведемо для аналізу графік підбору лише однієї з них – за п'ять років (рис. 1).

Як бачимо, лише 25% випадків розподілу дохідності індексу ПФТС може бути пояснено розподілом дохідності акцій KVBZ. Попри це, модель є значимою (F-статистика менша за 5%) і значимим є кутовий коефіцієнт, навіть беручи до уваги суттєву (22,3%) похибку. Тобто модель є коректною, але поганою, оскільки зв'язок між функцією і фактором слабкий, що є логічним через незначний вплив дохідності акцій Крюківського вагонобудівного заводу на дохідність індексу ПФТС (3,37%), зазначеного у табл. 1. Нас, однак, цікавить результуючий бета-коефіцієнт, який становить  $2/3 * 0,01 + 1/3 * 0,02 = 0,01$ . Значення не дорівнює одиниці, а отже, доцільно спробувати альтернативний метод розрахунку.

Можливо, однак, причиною таких викривлень є трансформація дохідності із гривневої в доларову, що призвело до відображення у бета-коефіцієнті валютного ризику? Розрахунок на тих самих первинних даних без будь-яких модифікацій надав такі результати: бета-коефіцієнт, розра-



хований через кутівий коефіцієнт регресії, становив 0,8, а розрахований через співвідношення коваріації та варіації дохідностей – 0.



**Рис. 1. Регресія дохідності індексу ПФТС від дохідності акцій Крюківського вагонобудівного заводу (помісячно, липень 2014 р. – липень 2019 р.)**

*Джерело:* складено автором за результатами торгів на фондовій біржі ПФТС: URL: <http://pfts.ua/trade-info/trade-results> (дата звернення 24.07.2019).

Розрахунок бета-коефіцієнта через співвідношення коваріації дохідності біржового індексу і цільового цінного паперу до варіації дохідності біржового індексу є другим загальновизнаним методом його оцінки [1, с. 27 (119)]. При використанні українських даних він, однак, дає результат, який у разі відрізняється від оцінки через кутівий коефіцієнт регресії: бета-коефіцієнт за 2017–2019 рр. становить 1,01, а за 2014–2019 рр. – 10,43 – за рахунок значних стрибків валютного курсу у 2014–2015 рр.; таким чином, кінцевий бета-коефіцієнт буде дорівнювати 4,15. Якщо відкинути значення бета-коефіцієнта у 10,43 як неправдоподібне і замінити його на 1 (як рекомендує А. Дамодаран у випадках, коли дані за п'ять років є недоступними), то значення коефіцієнта становитиме 1,01, що нарешті відповідає теоретичним передбаченням, але отримано фактично підбором і відбракуванням статистичних викидів.

Таким чином, при оцінці бета-коефіцієнта за українськими даними, залежно від обраної методики та зроблених передбачень (валюта оцінки, горизонт планування тощо), для одного і того ж підприємства, яке входить до індексного кошика біржі, відносно індексу якої бета й оцінюється, можливо отримати значення бета-коефіцієнта від 0 до 10, при нормативному значенні в 1, яке можливо отримати лише підбором. Це означає пов-

ну залежність придатності результатів оцінки ризику від кваліфікації й досвіду експерта, який здійснює оцінку.

Іншим висновком є констатація низької якості статистики, що характеризує український фондовий ринок і призводить до суттєвого зниження точності будь-якої оцінки ризиковості інвестицій у цінні папери підприємств, яка базується на її аналізі. Причина такої ситуації із великою вірогідністю полягає в особливостях українського фондового ринку, що можна коротко сформулювати таким чином: підприємства не зацікавлені або не спроможні брати участь у торгах на фондовому ринку.

Відповідно до українського законодавства (зокрема, [10, ст. 24]), для підтримки статусу публічного акціонерного товариства підприємство має бути допущеним до торгів хоча б на одній фондовій біржі та залишатися допущеним до торгів хоча б на одній фондовій біржі в Україні. Відповідно до даних Державної служби статистики України, станом на 1 січня 2019 р., публічними акціонерними товариствами є 1 727 акціонерних товариств із 14 310, тобто 12%<sup>8</sup>. Порівняно невелика частка з цих 1 727 підприємств пройшла процедуру лістингу. Наприклад, біржовий список фондової біржі "Перспектива" станом на липень 2019 р. містить лише два унікальні емітенти, які пройшли процедуру лістингу (Міністерство фінансів та ДІУ<sup>9</sup>), і ще 81 допущений до торгів емітент із позалістинговим статусом. На Українській біржі сім унікальних емітентів, які пройшли лістинг, та 58 – із позалістинговим статусом<sup>10</sup>; на ПФТС, відповідно, – 10 і 129<sup>11</sup>. Таким чином, на трьох найбільших біржах лістинговано 19 і допущено до торгів іще 268 підприємств, причому деякі з них торгуються відразу на всіх цих біржах (наприклад, "Укртелеком" або "Укрпошта"). Таким чином, решта 1 440 підприємств або лістинговано на біржах, на які припадає менше 0,39% від загального обсягу всіх угод, або вони порушують вимоги закону "Про акціонерні товариства". Тут слід відзначити, що понад половину загального обсягу угод (56,09%) станом на 2017 р. припадає на позабіржовий ринок, причому саме на позабіржовий ринок і припадає абсолютна більшість угод з акціями – 96% загального обсягу [8, с. 30]). Таким чином, незаінтересованість або неспроможність українських підприємств брати участь у торгах на фондовому ринку є очевидною.

Причиною цього може бути те, що з точки зору українських підприємств, фондовий ринок є не джерелом залучення фінансових ресурсів

<sup>8</sup> Кількість юридичних осіб за організаційно-правовими формами господарювання ([http://www.ukrstat.gov.ua/edrpoj/ukr/EDRPU\\_2019/ks\\_opfg/ks\\_opfg\\_0119.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/edrpoj/ukr/EDRPU_2019/ks_opfg/ks_opfg_0119.htm)).

<sup>9</sup> Біржовий список фондової біржі "Перспектива" (<http://fbp.com.ua/Trade/StockListReg.aspx>).

<sup>10</sup> Біржовий список Української фондової біржі (<http://www.ux.ua/ua/issues.aspx>).

<sup>11</sup> Біржовий список ПФТС (<http://pfts.ua/stock-exchange-pfts/list-pfts>).



(капіталу), а механізмом перерозподілу власності, про що свідчить як незначна частка акцій у загальному обсязі угод (22,68% у 2016 р., 27,01% у 2017 р.), так і той факт, що 96% усіх угод з акціями відбувається на позабіржовому ринку. Останнє співвідношення є функцією двох основних факторів: меншим рівнем контролю за позабіржовими операціями (що дозволяє змінювати структуру власності із мінімальним розголосом) і вимогами до лістингу, які, на думку окремих експертів [11], є невиправданими для абсолютної більшості українських емітентів.

Визнання української біржової статистики ненадійною не відмінє, однак, потреби у проведенні оцінки ризиковості інвестицій в українські цінні папери. Розглянемо альтернативні методи, покликані мінімізувати потребу у такій статистиці. Так, А. Дамодаран радить розраховувати бета коефіцієнт "зверху" [12, с. 18], тобто брати середній бета-коефіцієнт по галузі й коригувати його з урахуванням фінансового важеля. Значення галузевого бета-коефіцієнта для відповідного року і регіону можна взяти із сайту дослідника [13], але варто зазначити і кілька потенційних застережень, які впливають із філософії розрахунку А. Дамодарана.

Так, галузева бета, взята з сайту дослідника, буде середньою по регіону, причому частка українських підприємств у вибірці регіону "Росія і Східна Європа" становить усього 3,4% (19 з 546). Критерій віднесення до цього регіону досить умовний, адже до цієї ж групи відносяться, наприклад, підприємства Ісландії, Балканів, а також Уганди<sup>12</sup>. Такий підхід відображає філософію автора у визначенні порівнюваних підприємств, якими для українських підприємств, з огляду на таку класифікацію, є як польські, що нормально торгуються на місцевому фондовому ринку і в цьому більш подібні до західноєвропейських, так і білоруські, чия ситуація дійсно є порівнюваною з українською. А. Дамодаран слушно зазначає, що бета-коефіцієнт не має сам по собі включати елементи, які все одно враховуються у розрахунку ризику країни, для уникнення подвійного рахунку, але це слушно виключно для ситуації, коли відношення дохідності акцій підприємства до дохідності місцевого ринкового індексу має хоч якийсь економічний сенс, тобто для ринків, що розвиваються, а не для нерозвинених ринків. Вирішенням цієї проблеми є використання дохідності глобальних ринкових індексів замість місцевих. Оскільки обидва показники становлять відсоткові відношення у одній валюті, зведення первинних даних до однієї валюти не є необхідним кроком.

<sup>12</sup> Вибірка підприємств, дані яких використовуються А. Дамодараном, в розрізі країн та галузей промисловості (<http://stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls>).



Іншим підходом, доцільним для використання в умовах нерозвинутого ринку, є власний розрахунок на базі фактичних середньогалузевих показників. Слід зазначити, що зазвичай подібний розрахунок має базуватись на прогнозних і очікуваних даних, які, у свою чергу, виводяться із моделі Гордона та/або вже розглянутої дохідності акцій, однак той факт, що значна кількість українських підприємств не виплачує офіційних дивідендів, а стабільно зростаючі компанії – взагалі рідкісне явище, в українських умовах не дозволяє використовувати такий метод. За умови наявності всіх необхідних даних виникає також ряд додаткових складнощів, зокрема, оцінювання коефіцієнтів зростання дивідендних виплат, дохідності акцій та ставки дисконтування (очікуваної плати за капітал), яка в свою чергу залежить від бета-коефіцієнта, однак це питання об'ємне і потребує окремого розгляду в рамках окремого дослідження. Натомість, коли єдиною доступною інформацією є балансові показники підприємств, доводиться використовувати саме їх, навіть якщо вони дають субстандартний результат [1, с. 38 (130)].

За допомогою вибірки машинобудівних підприємств України ми спробуємо показати загальну схему такого розрахунку і визначити основні проблеми, які виникають при його проведенні. Машинобудівна галузь обрана як виробнича галузь промисловості, для якої характерною є порівняно дохідна діяльність і яка отримувала порівняно незначні обсяги фактичної державної підтримки.

Як ми вже раніше визначили, дохідність місцевих біржових індексів не є індикативною для стану українського ринку, а тому доречно використовувати інший біржовий індекс. Ряд модифікацій CAPM (наприклад, global CAPM, Salomon-Smith-Barney Model) містить рекомендації розраховувати бета-коефіцієнт напряму як кутовий коефіцієнт регресії дохідності місцевих цінних паперів до дохідності глобального біржового індексу, в той час як більшість модифікацій CAPM, розроблених для оцінки активів на ринках, що розвиваються (Local CAPM, Adjusted Local CAPM, Lessard model, Soenen Johnson model тощо) вимагають використання місцевого індексу. Припустимим компромісом для розрахунку цих останніх варіантів CAPM є використання як локального індексу ринкової дохідності акцій індексу Варшавської фондової біржі, на якій дійсно торгуються успішні українські підприємства. Тут, однак, простежується перша значна проблема: навіть умовно успішні підприємства здебільшого не мають довготривалої біржової історії (так, наразі цінні папери, наприклад, ПАТ "Мотор Січ", яка має найкращу історію біржових торгів серед українських машинобудівних підприємств, уже другий рік знято з торгів); умовно менш успішні можуть не торгуватись на біржі взагалі (табл. 2).



Таблиця 2

**Приклад репрезентативної вибірки по машинобудуванню України,  
станом на 2017 р.**

Підприємство	ЄДРПОУ	Тікер (Біржа)	Частка загальних активів галузі, %	Частка чистого прибутку галузі, %	Частка непокритих збитків галузі, %
ПАТ "Мотор Січ"	14307794	MSICH (UX/ПФТС)*	10,34	19,90	0
ПрАТ "АвтоКрАЗ"	05808735	KRAZ (ПФТС)	2,57	0	-0,95
ПАТ "Сумське машинобудівне науково- виробниче об'єднання"	05747991	SMASH (ПФТС)	2,56	0	-11,02
ПрАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	05763599	NKMZ (ПФТС)	2,41	2,53	0
АТ "Турбоатом"	05762269	TATM (UX/ПФТС)	1,94	4,55	0
ПрАТ "Запоріжтрансформатор"	00213428	ZATR (UX/ПФТС)	1,80	0	-4,95
ДП "ВО ПМЗ ім. О.М.Макарова"	14308368	-	1,77	0	-3,17
ПрАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	05808592	LUAZ (UX)	1,57	0	-6,70
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	05763814	KVBZ (UX/ПФТС)	1,34	2,13	0
ПрАТ "Український графіт"	00196204	UGRA (UX)	0,75	1,56	0
Всього	-	-	27,04	30,68	-26,79

\* Виключено з біржових списків у 2018 р. за рішенням суду.

*Джерело:* складено автором на основі бази даних відділу фінансів реального сектора ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України" і сайтів відповідних бірж.

Ця вибірка формувалась, насамперед зважаючи на обсяг загальних активів, і демонструє основні проблеми, які виникають при спробах розрахувати бета-коефіцієнт в українських умовах. По-перше, це високий рівень концентрації галузі – на ПАТ "Мотор Січ" припадає понад 10% активів галузі та близько 20% її загального чистого прибутку. Таким чином, включення цього підприємства у майже будь-яку вибірку автоматично перетворює її на репрезентативну. Наступні за розміром дев'ять підприємств володіють 16,7% активами галузі, а наступні за ними 32 – усього 9,61%. Отже, вибірка без ПАТ "Мотор Січ" була би учетверо більшою і на неї припадало би не

більше 25% загальних активів і загального чистого прибутку. Більші підприємства із більшою вірогідністю можуть мати цінні папери, що торгуються на ринку, але навіть за умови використання найбільших доступних підприємств, не всі з них будуть торгуватись на фондовій біржі. Із згаданих вище 37 наступних у списку підприємств лише 14 є ПАТ, а отже, мають хоча б теоретично бути допущеними до біржових торгів. На практиці, навіть статус ПАТ не означає наявності акцій, які торгуються на біржі (як мінімум, через низьку ліквідність), а отже, варіант розрахунку через волатильність прибутковості акцій відносно біржового індексу із високою вірогідністю неможливо використати для більшості підприємств вибірки – навіть за умови використання нормального (іноземного) біржового індексу. Це ставить дослідника у скрутне становище, адже на практиці подібні розрахунки доцільно проводити за прогнозними величинами, а якість прогнозу прямо пропорційна до доступного масиву даних.

Звичайний для таких випадків метод альтернативного розрахунку через дивідендні виплати також не може бути використаний, адже значна (до 85%) частка українських підприємств не сплачує дивіденди, принаймні офіційно [5, с. 669]. Таким чином, дані щодо дохідності акцій підприємств, які мають бути регулярними і довготерміновими, доступні фрагментарно і часто у непорівнюваному виді. Значна кількість наявних в Україні бірж не сприяє вирішенню цієї ситуації. Наприклад, дохідність акцій одного і того є підприємства на ПФТС і Українській біржі (наприклад, ТАТМ або KVBZ) не може бути використана для покриття пропусків у даних, адже у періоди, коли є дані з обох джерел, вони помітно відрізняються. Отже, доводиться шукати інші показники дохідності підприємств в інших джерелах, наприклад, їх звітності, використовуючи замість дохідності акцій дохідність власного капіталу підприємства або навіть загальних активів підприємства у тих випадках, коли власний капітал підприємства дорівнює або є меншим за нуль (табл. 3).

Період у п'ять років було взято відповідно до методичного підходу А. Дамодарана, що передбачає розрахунок бета-коефіцієнта як середньозваженого за п'ять і два роки. Рентабельність загальних активів наведено разом із рентабельністю власного капіталу для підкреслення низької якості наявних даних. Так, від'ємна рентабельність власного капіталу зазвичай означає наявність від'ємних результатів діяльності за звітний період, а додатна – додатних. Натомість така ситуація є справедливою лише для періодів, коли від'ємною є не тільки рентабельність власного капіталу, а й загальних активів. Якщо при додатній рентабельності власного капіталу спостерігається від'ємна рентабельність загальних активів, як, наприклад, у ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання" у 2015–2017 рр., то це означає відображений у звітності від'ємний власний капітал на додаток до наявних від'ємних результатів діяльності. Що цікаво,



наразі це підприємство все ще не банкрут, як і інші три підприємства вибірки із аналогічною ситуацією. Значення рентабельності власного капіталу від 70% і вище зазвичай означає величину власного капіталу близько нуля, що в свою чергу здебільшого є результатом хронічних збитків. Зазначені збитки призводять також і до надвисоких коливань між періодами, особливо у випадках, коли прибуткові та збиткові періоди діяльності чергуються. Таким чином, можна констатувати надвисоку волатильність прибутку українських підприємств та значну частоту від'ємного власного капіталу у збиткових підприємств, які тим не менш залишаються серед найбільших за наявними активами. Все це призводить до значного завищення показників ризиковості.

Таблиця 3

**Рентабельність власного капіталу і загальних активів підприємств вибірки, 2013–2017 рр., %**

Підприємство	2013		2014		2015		2016		2017	
	ROE	RoTA	ROE	RoTA	ROE	RoTA	ROE	RoTA	ROE	RoTA
ПАТ "Мотор Січ"	16,8	11,3	16,9	11,8	31,6	20,5	13,9	9,5	19,0	12,3
ПрАТ "АвтоКрАЗ"	2,7	0,4	-20,9	-3,4	-52,6	-5,9	-66,8	-3,1	-98,5	-1,4
ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання"	-13,5	-3,7	-137	-32,7	720	-35,0	56,3	-19,7	33,4	-16,7
ПрАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	6,3	5,2	9,5	8,2	22,7	18,4	9,4	8,4	7,9	6,7
АТ "Турбоатом"	35,4	18,0	29,5	17,1	63,2	40,6	28,2	22,1	21,0	15,0
ПрАТ "Запоріжтрансформатор"	33,3	8,3	-618	-64,0	157	-73,7	21,2	-25,1	9,2	-10,7
ДП "ВО ПМЗ ім. О.М. Макарова"	НД	НД	-907	-28,1	130	-33,2	11,1	-6,6	10,7	-6,9
ПрАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	-24,5	-4,4	-185	-25,9	163	-20,5	21,0	-6,6	36,2	-16,6
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	12,0	8,7	-12,6	-8,0	-17,1	-12,4	-5,5	-3,7	17,1	10,2
ПрАТ "Український графіт"	-0,6	-0,3	-11,2	-7,1	19,6	9,8	0,8	0,4	32,6	13,3
Середнє (арифметичне)	7,5	4,8	-184	-13,2	124	-9,1	9,0	-2,5	8,9	0,5

Джерело: складено автором на основі бази даних відділу фінансів реального сектора ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України".

Отже, розрахуємо за наявною вибіркою бета-коефіцієнти, які можна буде вважати галузевими. Як середньоринкову дохідність використаємо дохідність індексу MSCI (глобальна) та Варшавської фондової біржі (локальна). Використання рентабельності власного капіталу, отриманої через від'ємний власний капітал, є некоректним (немає власного капіталу – немає його рентабельності), а тому в цих випадках приймемо значення показника за 0. Кількість спостережень є недостатньою для побудови достовірної регресії, але це найкращий доступний результат при відсутності дохідності цінних паперів у більш ніж половини вибірки.

Як видно з табл. 4, найбільш неправдоподібні значення бета-коефіцієнта характерні для підприємств, які у період, що розглядається, мали від'ємний власний капітал. Розрахунок бета-коефіцієнта через кутовий коефіцієнт регресії для таких підприємств не є можливим ( $BK = 0$ ). При розрахунку середніх по галузі величин такі підприємства логічно виключати, як статистичні викиди. Значна різниця між ризиковістю за дво- та п'ятирічні періоди відображає волатильність прибутковості підприємств машинобудівної галузі України. Середньогалузевий бета-коефіцієнт по підприємствах машинобудування у трьох із чотирьох результуючих розрахунках показує надвисокий рівень ризику (що в принципі логічно, якщо врахувати, що у 40% вибірки немає власного капіталу і постійні збитки; таким чином, ризиковість українського машинобудування перебуває у рамках, звичайних на розвинених ринках для підприємств рекламної, фармацевтичної або ювелірної галузей), але враховуючи катастрофічно низьку кількість доступних спостережень (ROE – показник річний, а потрібен принаймні місячний, а краще – тижневий), достовірність результатів є досить сумнівною.

*Таблиця 4*

**Розрахунок бета-коефіцієнта за українськими даними,  
2017 р.**

Підприємство	Біржовий індекс	β через кутовий коефіцієнт			β через коваріацію/варіацію		
		п'яти-річний	дво-річний	β1	п'яти-річний	дво-річний	β1
ПАТ "Мотор Січ"	ΔMSCI, USD	-3,90	4,81	1,90	-3,12	2,40	0,56
	ΔWIG, PLZ	0	-0,28	-0,18	-0,01	-1,81	-1,21
ПрАТ "АвтоКрАЗ"	ΔMSCI, USD	3,96	-29,81	-18,55	3,17	-14,90	-8,88
	ΔWIG, PLZ	-0,01	0,04	0,03	-21,32	11,22	0,37
ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання"	ΔMSCI, USD	19,71	0	6,57	15,77	0	5,26
	ΔWIG, PLZ	НД	НД	НД	21,43	0	7,14



Продовження табл. 4

Підприємство	Біржовий індекс	β через кутовий коефіцієнт			β через коваріацію/варіацію		
		п'яти-річний	дво-річний	β <sub>1</sub>	п'яти-річний	дво-річний	β <sub>1</sub>
ПрАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	ΔMSCI, USD	-5,82	-1,42	-2,88	-4,66	-0,71	-2,02
	ΔWIG, PLZ	0,04	0,94	0,64	2,31	0,53	1,13
АТ "Турбоатом"	ΔMSCI, USD	-10,78	-6,77	-8,11	-8,63	-3,38	-5,13
	ΔWIG, PLZ	0	0,20	0,13	1,88	2,55	2,32
ПрАТ "Запоріжтрансформатор"	ΔMSCI, USD	122,48	0	40,83	97,99	0	32,66
	ΔWIG, PLZ	НД	НД	НД	69,73	0	23,24
ДП "ВО ПМЗ ім. О.М. Макарова"	ΔMSCI, USD	153,30	0	51,10	81,40	0	27,13
	ΔWIG, PLZ	НД	НД	НД	226,70	0	75,57
ПрАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	ΔMSCI, USD	24,32	0	8,11	19,45	0	6,48
	ΔWIG, PLZ	НД	НД	НД	30,72	0	10,24
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	ΔMSCI, USD	16,95	21,27	19,83	13,56	10,64	11,61
	ΔWIG, PLZ	-0,02	-0,06	-0,05	-7,47	-8,01	-7,83
ПрАТ "Український графіт"	ΔMSCI, USD	3,61	29,81	21,08	2,89	14,91	10,90
	ΔWIG, PLZ	0	-0,04	-0,03	0,63	-11,22	-7,27
Середнє	ΔMSCI, USD	-	-	11,99	-	-	7,86
	ΔWIG, PLZ	-	-	0,05	-	-	10,37

Джерело: авторські розрахунки за базою даних відділу фінансів реального сектора ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України".

Саме в таких ситуаціях А. Дамодаран радить використовувати середньогалузевий бета-коефіцієнт, розрахований рейтинговим агентством або окремими дослідниками, із поправкою на фінансовий важіль кожного конкретного підприємства. Візьмемо середньогалузевий бета-коефіцієнт, розрахований у табл. 4, а також середньогалузевий бета-коефіцієнт для підприємств машинобудування, розрахований самим А. Дамодараном для його вибірки для оцінки індивідуальної ризиковості підприємств нашої вибірки (табл. 5). У випадку, коли у підприємства від'ємний власний капітал, ми рахували 100% залученого капіталу, а індивідуальний бета-коефіцієнт не рахували взагалі (бо він передбачає множення на співвідношення D/E, що у випадку E=0 прямує до нескінченності).

Таблиця 5

**Розрахунок бета-коефіцієнта по вибірці шляхом модифікації  
середньогалузевої ризиковості**

Підприємство	$\beta$ через кутовий коефіцієнт, за А. Дамодараном	$\beta$ через кутовий коефіцієнт, MSCI	$\beta$ через коваріацію/ варіацію, MSCI	$\beta$ через кутовий коефіцієнт, WIG	$\beta$ через коваріацію/ варіацію, WIG
ПАТ "Мотор Січ"	0,51	2,32	1,52	0,01	2,01
ПрАТ "АвтоКРАЗ"	63,33	288,12	188,85	1,28	249,26
ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання"	-	-	-	-	-
ПрАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	0,16	0,72	0,47	0	0,63
АТ "Турбоатом"	0,38	1,71	1,12	0,01	1,48
ПрАТ "Запоріжтрансформатор"	-	-	-	-	-
ДП "ВО ПМЗ ім. О.М. Макарова"	-	-	-	-	-
ПрАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	-	-	-	-	-
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	0,64	2,90	1,90	0,01	2,51
ПрАТ "Український графіт"	1,34	6,10	4,00	0,03	5,28

*Джерело:* розрахунки автора відповідно до бази даних відділу фінансів реального сектора ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України".

Для забезпечення порівнюваності між коефіцієнтом бета, розрахованим А. Дамодараном і нами у табл. 4, дані з табл. 4 мали бути модифіковані аналогічним чином, а саме зважені на середньогалузевий фінансовий важіль (помножені на  $1+(1-T)*(D/E)$ ) та на середньогалузеву частку готівки та її еквівалентів (поділені на  $1-cash/total\ assets$ ). Оскільки станом на 2017 р. у чотирьох підприємств вибірки не було власного капіталу, розрахувати для них коефіцієнт бета за таким методом не видається можливим. За середньогалузеві обрано агреговані показники по вибірці (причому від'ємний власний капітал рахувався як такий, що дорівнює 0), позаяк вибірка є репрезентативною і представляє третину машинобудівної галузі України. Надзвичайно високі значення бета-коефіцієнта для ПрАТ "АвтоКРАЗ" викликані тим, що обсяг його боргу перевищує обсяг власного капіталу у 67,99 разів. Усі підприємства вибірки, які були у зазначений період збитковими, таким чином показують аномальні значення бета-коефіцієнта або не дають можливості його розрахувати. Однак, для того щоб їх замінити,



довелось би включити у вибірку ще 32 підприємства, причому частка активів галузі, яка охоплюється вибіркою, все одно не досягла б 30%. Такий результат високої концентрації галузі та неучасті більшості підприємств, які не є великими, у біржових торгах. Решта підприємств демонструє допустимі значення бета-коефіцієнта. Розрахунок на базі вибірки А. Дамодарана і кутового коефіцієнта регресії дохідності підприємств відносно дохідності індексу WIG виглядають заниженими, враховуючи високу волатильність дохідності українських підприємств.

Розглянуті приклади роблять очевидними причини того, що абсолютна більшість (близько 90%) [6, с. 88] дослідників і оцінщиків не розраховують бета-коефіцієнт самостійно, а використовують уже готовий, отриманий від профільних агентств (наприклад, Bloomberg, Standard & Poor's, Vара тощо).

### **Висновки**

Необхідність здійснення оцінки ризиковості інвестування у цінні папери на нерозвинених ринках, до яких відноситься Україна, ставить широкий спектр практичних питань, пов'язаних із якістю доступної статистики і прагматикою обрання методичних підходів до здійснення такої оцінки. Проведене дослідження дає підстави зробити висновок про непридатність української біржової статистики як індикатора середньоринкової очікуваної дохідності, через незначну активність участі підприємств України у біржовій торгівлі. Через це неможливо здійснити навіть коротко- і середньострокове оцінювання дохідності цінних паперів для більшості великих промислових підприємств (розглянутий приклад – машинобудування), що у поєднанні із незначною кількістю підприємств у біржовому кошику бірж України ставить під сумнів репрезентативність розрахунків дохідності або ризиковості підприємств на базі українських біржових індексів. Причинами цього є те, що розміщення цінних паперів на фондовій біржі є для українських підприємств не джерелом залучення фінансових ресурсів (капіталу), а виключно додатковим зобов'язанням із розкриття інформації та додатковими вимогами щодо господарської діяльності.

Можливими шляхами уникнення цієї проблеми є використання методичних підходів до оцінки ризиковості інвестицій у цінні папери, які базуються на даних відкритої звітності та середньогалузевих даних, які детально розглянуті у статті. Водночас використання середньогалузевих даних, отриманих із зарубіжних джерел, зокрема взятих у А. Дамодарана, необхідно здійснювати обережно, враховуючи покладені в їх розрахунок застереження. Варто спитати себе, чи дійсно українське підприємство із від'ємним власним капіталом може характеризуватись показником базової середньогалузевої ризиковості бета у 0,51 чи, можливо, середня ризиковість по підприємствах цієї галузі в Україні повинна бути вищою. Тож



обрахунок середньогалузевих показників ризиковості за українськими даними для створення альтернативного джерела інформації, що більш точно описувало би ситуацію на українському ринку, становить перспективний напрям дослідження.

#### Список використаних джерел

1. Damodaran A. Applied corporate finance, 4th edition. John Wiley & Sons Inc, New York, 2014. 656 p. URL: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/acf4E/acf4Ebook.pdf>
2. Harvey C.R. 12 Ways to Calculate the International Cost of Capital. 2005. URL: [https://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA456\\_2006/Harvey\\_12\\_ways\\_to.pdf](https://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA456_2006/Harvey_12_ways_to.pdf)
3. Roggi O., Gianozzi A., Baglioni T. Valuing emerging markets companies: New approaches to determine the effective exposure to country risk. *Research in International Business and Finance*. 2017. № 39. P. 553–567. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.07.028>
4. Pereiro L.E. The Practice of Investment Valuation in Emerging Markets: Evidence from Argentina. *Journal of Multinational Financial Management*. 2006. № 16 (2). P. 160–183. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2005.06.001>
5. Tereshchenko O., Voloshaniuk N., Savchuk D. Rate of Costs on Investment Capital in Emerging Markets. Society. Integration. Education. *Proceedings of the International Scientific Conference*. 2019. Vol. VI, May 24th -25th. P. 665–674. doi: <https://doi.org/10.17770/sie2019vol6.3957>
6. Терещенко О.О. Ставка дисконтування у прийнятті фінансово-інвестиційних рішень. *Фінанси України*. 2010. № 9. С. 77–90.
7. Керімов П.О. Особливості оцінки безризикової процентної ставки в умовах України. *Фінанси України*. 2019. № 7. С. 61–74.
8. Річний звіт НКЦПФР, 2017 рік. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/documents/rtchniy-zvt-nktspr-za-2017-rk/>
9. Damodaran A. Variables used in dataset. URL: [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/variable.htm](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm)
10. Закон України "Про акціонерні товариства". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/514-17>
11. Король В. Лістинг по-українськи: бий своїх, щоб чужі боялись. *Економічна правда*. 25.07.2017. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2017/07/25/627444/>
12. Damodaran A. Volatility Rules: Valuing Emerging Market Companies. *Working paper: Stern School of Business*. New York University, 2009. 38 p.
13. Damodaran A. Useful data sets. URL: [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/data.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/data.html)

Надійшла до редакції 14.08.2019 р.

Прорецензовано 19.10.2019 р.

Підписано до друку 28.10.2019 р.



*Керимов П.О., канд. экон. наук*

*младший научный сотрудник*

*ГУ "Институт экономики и прогнозирования НАН Украины"*

*ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7793-7788>*

*e-mail: pkerimov@zoho.com*

## ОЦЕНКА РИСКОВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТАРИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ФИНАНСОВ В УКРАИНЕ

С 2015 г. Украина утратила даже статус рынка фронтира из-за проблем с доступной и достоверной биржевой статистикой и в связи с общей неразвитостью рыночной инфраструктуры. Это превращает оценку рисковости функционирующих на таком рынке предприятий в рамках CAPM и её модификаций в сложный и творческий процесс, успех которого во многом зависит от квалификации эксперта, который проводит оценку. Целью данной статьи является выделение основных проблем, которые возникают при расчете бета-коэффициента, базируясь на украинских данных, с указанием возможных путей для их решения либо избежания.

На примере отдельных машиностроительных предприятий, а также репрезентативной выборки по машиностроению в Украине были продемонстрированы основные ограничения текущей статистики, предоставляемой украинскими биржами (в частности её фрагментарность и сомнительная репрезентативность), коротко охарактеризованы причины такого её состояния и предложено использовать вместо неё данные открытой отчетности по предприятиях и методические подходы, которые на них базируются. Наилучший результат дает подход к оценке бета-коэффициента через поправку среднеотраслевого коэффициента на индивидуальный финансовый рычаг предприятия. Предложена гипотеза, что для большей репрезентативности результатов уместно рассчитывать среднеотраслевые показатели рисковости по украинским данным, а не брать высокоагрегированные данные по мировым рынкам, доступные в открытых источниках.

Рассмотренные методические подходы, а также их модификации с целью использования в украинских условиях могут быть использованы при оценке предприятий на других рынках фронтира либо развивающихся рынках. Создание открытой базы среднеотраслевых показателей рисковости на базе украинских данных может послужить хорошей альтернативой существующим в открытых источниках данным при оценке рисковости активов на неразвитых рынках<sup>13</sup>.

**Ключевые слова:** CAPM, бета-коэффициент, рынок фронтира; цена акций; рентабельность собственного капитала

<sup>13</sup> Публикация подготовлена по результатам выполнения НИР "Финансовые риски ведения бизнеса в Украине: сектор нефинансовых корпораций" (государственный регистрационный № 0118U006088).



*P. Kerimov, PhD in Economics*

*junior researcher*

*Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine*

*ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7793-7788>*

*e-mail: pkerimov@zoho.com*

## **ESTIMATING RISK EXPOSURE OF UKRAINIAN ENTERPRISES USING METHODS OF CORPORATE FINANCE**

Weak market infrastructure makes the data provided by Ukrainian stock exchanges obscure and unreliable, which ultimately led to a loss of Ukraine's "frontier market" status since 2015. This, in turn, makes risk exposure estimation of Ukrainian enterprises, especially using CAPM and its modifications, a rather complex and creative process, which is highly dependent on the qualification of the expert making such assessment. The aims of this research are to itemize the main issues with calculating beta-coefficient using Ukrainian data and to offer possible ways of mitigating or avoiding them.

Using a set of Ukrainian engineering enterprises the author demonstrates the main limitations of the current statistics provided by Ukrainian stock exchange (namely, fragmentary data with dubious representativeness), gives a condensed characterization of reasons for such state of affairs, and proposes to use methods of calculation based on open source corporate data instead. The best results were achieved by using a method based on adjusting existing average industry-based beta coefficient to enterprise's individual financial leverage. The author hypothesizes that in order to receive results more representative for Ukraine's situation one should use industry average beta, calculated based on Ukrainian data instead of worldwide averages, available in the open sources.

The methodical approaches to calculating beta coefficient, examined in this paper, and their modifications in order to fit Ukrainian conditions better, could potentially be used in order to assess risk exposure of enterprises, functioning on other frontier or developing markets. Creating an open database of industry-based average betas, calculated on basis of Ukrainian data, could be a valuable alternative to currently available sources for evaluating assets on non-developed markets<sup>14</sup>.

**Key words:** *CAPM, beta-coefficient, frontier market; stock price; ROE*

---

<sup>14</sup> This publication is a part of scientific research project "Financial risks of doing business in Ukraine: non-financial corporations sector" (state registration № 0118U006088).



### References

1. Damodaran, A. (2014). Applied corporate finance, 4th edition. New York: John Wiley & Sons Inc. 656 p. Retrieved from <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/acf4E/acf4Ebook.pdf>
2. Harvey, C.R. (2005). 12 Ways to Calculate the International Cost of Capital. Retrieved from [https://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA456\\_2006/Harvey\\_12\\_ways\\_to.pdf](https://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA456_2006/Harvey_12_ways_to.pdf)
3. Roggi, O., Gianozzi, A., Baglioni, T. (2017). Valuing emerging markets companies: New approaches to determine the effective exposure to country risk. *Research in International Business and Finance*, 39, 553-567. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.07.028>
4. Pereiro, L.E. (2006). The Practice of Investment Valuation in Emerging Markets: Evidence from Argentina. *Journal of Multinational Financial Management*, 16 (2), 160-183. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2005.06.001>
5. Tereshchenko, O., Voloshaniuk, N., Savchuk, D. (2019). Rate of Costs on Investment Capital in Emerging Markets. Society. Integration. Education. *Proceedings of the International Scientific Conference*, VI (May 24th - 25th), 665-674. doi: <https://doi.org/10.17770/sie2019vol6.3957> [in Ukrainian].
6. Tereshchenko, O. (2010). Discounting rate and its role in financial and investment decisions. *Finansy Ukrayiny – Ukraine's Finance*, 9, 77-90 [in Ukrainian]
7. Kerimov, P. (2019). Features of risk-free rate estimation in Ukraine. *Finansy Ukrayiny – Ukraine's Finance*, 8, 61-74 [in Ukrainian].
8. National Committee's on Securities and Fund Market Annual report, 2017. Retrieved from <https://www.nssmc.gov.ua/documents/rtchniy-zvt-nktsprf-za-2017-rk/> [in Ukrainian].
9. Damodaran, A. Variables used in dataset. URL: [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/variable.htm](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm)
10. Law of Ukraine 'On joint stock companies'. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/514-17> [in Ukrainian].
11. Korol, V. (2017, July 25). Listing, Ukrainian-style: fight a friend to fright a foe. *Ekonomichna Pravda – Economic Truth*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/columns/2017/07/25/627444/> [in Ukrainian].
12. Damodaran, A. (2009). Volatility Rules: Valuing Emerging Market Companies. *Working paper: Stern School of Business*. New York University. 38 p.
13. Damodaran, A. (2019). Useful data sets. Retrieved from [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/data.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/data.html)