

**Пирогов Дмитро Леонідович**

*кандидат технічних наук, доцент кафедри економіки  
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського*

**Пирогов Дмитрий Леонидович**

*кандидат технических наук, доцент кафедры экономики  
Кременчугский национальный университет им. М. Остроградского*

**Pirogov D.**

*Candidate of Engineering Sciences  
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*

**Бала Володимир Володимирович**

*кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки  
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського*

**Бала Владимир Владимирович**

*кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики  
Кременчугский национальный университет им. М. Остроградского*

**Bala V.**

*Candidate of Economic Sciences  
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*

**Яковенко Ярослава Юріївна**

*аспірантка  
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського*

**Яковенко Ярослава Юрьевна**

*аспирантка  
Кременчугский национальный университет им. М. Остроградского*

**Yakovenko Y.**

*PhD Student  
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*

## **МОДЕЛЮВАННЯ І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ М&А УГОД В УКРАЇНСЬКІЙ ПРАКТИЦІ**

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СДЕЛОК М&А В УКРАИНСКОЙ ПРАКТИКЕ**

## **MODELING AND ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF M&A DEALS IN UKRAINIAN PRACTICE**

**Анотація:** Дана стаття присвячена дослідженню успішності угод зі злиття і поглинання. Були висунуті гіпотези щодо успішності операцій на українському ринку злиттів і поглинань за вибіркою дослідження. В результаті було встановлено, що більше половини угод не призвели до зростання маржі рентабельності. За даними проведеної оцінки для тестування релевантності висунутих гіпотез була побудована економетрична модель.

**Ключові слова:** злиття і поглинання, моделювання, інвестиційна оцінка, інвестування, інкорпорування.

**Аннотация:** Данная статья посвящена исследованию успешности сделок по слиянию и поглощению. Были выдвинуты гипотезы относительно успешности сделок на украинском рынке слияний и поглощений по выборке исследования. В результате было установлено, что более половины сделок не привели к росту маржи рентабельности. По данным проведенной оценки для тестирования релевантности выдвинутых гипотез была построена эконометрическая модель.

**Ключевые слова:** слияния и поглощения, моделирование, инвестиционная оценка, инвестирование, инкорпорирование.

**Summary:** This article focuses on the study of the success of mergers and acquisitions deals. Hypotheses regarding the success of M&A deals in the Ukrainian market according to the sample of the study have been put forward. As a result it was found that more than half of the transactions did not lead to an increase in margins of profitability. According to the assessment econometric model to test the relevance of the hypotheses was constructed.

**Key words:** mergers and acquisitions, modeling, investment valuation, investment, incorporation.

В умовах загостреної конкуренції поглинання конкурентів або злиття з ними заради зростання стало сформованою тенденцією на сучасному ринку. У міру відновлення української економіки попит на послуги дью дилідженс буде зростати, враховуючи сучасні тенденції створення спільних підприємств. В силу зазначених вище причин актуальним завданням є визначення факторів, що впливають на успішність злиттів і поглинань в Україні.

Для цього проаналізуємо досвід укладання угод шляхом ретроспективного аналізу. Використовуючи бази даних інформаційного порталу Investfunds [3], онлайн-платформи M&A Ukraine [1] та Української біржі [5], нами було здійснено первісну вибірку, до якої увійшли 85 угод. Для подальшого аналізу вибірки нами було висунуто ряд критеріїв, які наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Вимоги до угод M&A з первісної вибірки**

№ з/п	Критерій	Значення
1	Попереднє оголошення намірів	Наявність анонсованих дат
2	Статус угоди	Завершено
3	Країна реєстрації	Одна з компаній (продавець чи покупець) – зареєстрована в Україні
4	Період здійснення	2013-2015 роки
5	Вимоги до учасників	Публічні компанії, місце реєстрації яких можна прослідкувати
6	Доступність даних щодо фінансових результатів діяльності	У вільному доступі за рік до та після завершення угоди
7	Діяльність у сфері злиття/поглинання	Відсутність інших значимих угод зі злиття/поглинання протягом досліджуваного періоду (крім випадків, коли у різних об'єктів придбання однаковий покупець)

Джерело: розроблено авторами на основі [2, 4]

Застосування до вибірки наведених вище критеріїв зменшило її обсяг до 18 угод.

У якості показника ефективності укладених угод M&A використаємо маржу рентабельності. Переваги

використання маржі рентабельності полягають у тому, що на даний показник не мають прямого впливу відмінності оподаткування, методи нарахування амортизації та інші особливості ведення обліку. Тому цей показник можна використовувати для компаній різних галузей.

Розраховувати маржу рентабельності будемо, використовуючи формулу:

$$OMNI = \frac{NI}{S} * 100\%, \tag{1}$$

де  $OM$  – маржа рентабельності;

$NI$  – чистий прибуток, млн. дол.;

$S$  – нетто-продажі, млн. дол.

Розрахунок маржі рентабельності проведемо для кожної компанії через рік після поглинання та за рік до нього, щоб мати можливість співставити показники.

Для цього розраховуємо результативний показник за формулою:

$$OMr_i = OMpost_i - OMpre_i, \tag{2}$$

де  $OMr_i$  – ефект від інтеграції  $i$ -ої компанії;

$OMpost_i$  – маржа рентабельності  $i$ -ої компанії за рік до угоди;

$OMpre_i$  – маржа рентабельності  $i$ -ої компанії через рік після угоди;

Таким чином, якщо результативний показник має додатне значення, то угода визнається рентабельною; у протилежному випадку – невдалою.

Визначивши критерій успішності угод (маржа рентабельності – це наша залежна змінна), переходимо до формування економетричної моделі шляхом емпіричного аналізу. Висунуті гіпотези та відповідні змінні наведено у табл. 2.

Таблиця 2

**Висунуті гіпотези та їх змінні**

№ з/п	Гіпотеза	Використовувана змінна
1	Вірогідність успішності угоди зростає у випадку її заключення між компаніями-резидентами однієї країни	H1
2	Наявний у компанії досвід зі злиття та поглинання сприяє підвищенню вірогідності успішної угоди	H2
3	Угоди зі злиття та поглинання більш успішні за умови 100% аквізиції	H3

Джерело: розробка авторів

З метою побудови економетричної моделі проведемо багатофакторний регресійний аналіз. Для оцінки висунутих гіпотез будемо застосовувати бінарну модель, приймаючи значення фіктивної змінної  $HN_i$  (n-номер гіпотези) за «1» у випадку підтвердження та «0» у випадку спростування. Формалізовано дану модель можна представити наступним чином:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 * H1_i + \beta_2 * H2_i + \beta_3 * H3_i + u, \quad (3)$$

де  $\alpha$  – вільний член рівняння;

$\beta_{1,3}$  – вільні члени рівняння;

$H1_i, H2_i, H3_i$  – висунуті гіпотези;

$u$  – помилка моделі (залишки).

Раніше нами було проведено ретроспективний аналіз маржі рентабельності за рік до та через рік після здійснення угод M&A.

Дескриптивна статистика результатів аналізу наведена у табл. 3.

Таблиця 3

**Дескриптивна статистика зміни маржі рентабельності після завершення досліджуваних угод**

Observations	18
Mean	3.995%
Median	0%
Std. Dev	44.08417%
Maximum	153.69%
Minimum	-71.9%
Число позитивних змін	7
Число негативних змін	11

Джерело: розрахунки автора

Більше половини угод не призвели до зростання маржі рентабельності. Успішними можна назвати тільки 7 угод, оскільки їх реалізація призвела до росту компанії вже через рік.

Перевіримо релевантність висунутих гіпотез щодо факторів успіху укладених угод шляхом тестування запропонованої моделі (3) за допомогою економетричної програми EViews. Для цього використаємо тест відношення правдоподібності (LR statistic), за допомогою якого перевіряється значимість моделі в цілому, зокрема можливості одночасної рівності всіх коефіцієнтів моделі 0. Результати тесту подано на рис. 1.

Перевірка значимості коефіцієнтів засвідчила, що ситуація відсутності впливу гіпотез на модель неможлива. При цьому за обраного рівня мінімальної значимості  $\alpha = 0,05$  не відкидаються гіпотези  $H1$  та  $H3$ , у той час як значення t-статистики для гіпотези  $H2$  переважає обраний рівень значимості, отже гіпотеза відкидається. Значення F-статистики дозволяє пере-

рити модель на адекватність. У нашому випадку статистика Фішера (значення вірогідності Prob (F-Statistic)) більше прийнятого рівня значимості  $\alpha$ , що підтверджує адекватність побудованої моделі. Показник вірогідності (Probability) за умови, що стандартні помилки (Std. Error) мають асимптотично нормальний розподіл (як у нашому випадку), показує значення вірогідності відхилення гіпотез.

Dependent Variable: Y  
Method: Least Squares

Sample: 1 18  
Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
H1	-0.141375	0.298782	-0.473170	0.6434
H2	0.027237	0.289785	0.093992	0.9264
H3	-0.167315	0.312398	-0.535583	0.6007
C	0.509728	0.291736	1.747221	0.1025

  

R-squared	0.045530	Mean dependent var	0.388889
Adjusted R-squared	-0.158999	S.D. dependent var	0.501631
S.E. of regression	0.540040	Akaike info criterion	1.798784
Sum squared resid	4.083009	Schwarz criterion	1.996644
Log likelihood	-12.18906	Hannan-Quinn criter.	1.826066
F-statistic	0.222610	Durbin-Watson stat	2.362634
Prob(F-statistic)	0.879084		

Рис. 1 Результати тесту відношення правдоподібності (LR statistic)

В отриманому результаті дані показника вірогідності підтверджують неможливість відхилення жодної з гіпотез. Коефіцієнт детермінації дозволяє оцінити прогностичну силу регресійної моделі та показує, яку частину залежної змінної можна пояснити з допомогою незалежних змінних, включених до складу моделі. У побудованій моделі коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,05$ , що свідчить про лінійний зв'язок між змінними. Статистика Дарбіна-Уотсона (Durbin-Watson Stat), розрахована для нашої моделі, дозволяє знайти автокореляцію. Оскільки розрахункове значення 2,36 перевищує 2, то з нижньою (dL) та верхньою (dU) межами критерію Дарбіна-Уотсона будемо порівнювати вираз  $(4 - 2,36)$ . Значення верхньої та нижньої межі використовуємо табличні (враховуючи кількість спостережень ( $n=18$ ) та число пояснюючих змінних ( $p=3$ )): 0,93 та 1,69 відповідно. Обраний для порівняння вираз більший за нижню межу та менший за верхню межу критерію, тобто відкинути гіпотези не можна. Відповідно – між змінним наявна кореляція.

Для емпіричного аналізу нами було обрано бінарний підхід, тому для перевірки висунутих раніше гіпотез використаємо регресійний аналіз типу пробіт (коли залежність змінних оснований на нормальному, а не логічному розподілі), результати якого по завершенню трьох ітерацій подано на рис. 2.

Dependent Variable: Y  
 Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)  
 Sample: 1 18  
 Included observations: 18  
 Convergence achieved after 3 iterations  
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
H1	-0.593505	1.133465	-0.523620	0.6005
H2	0.126191	1.122143	0.112456	0.9105
H3	-0.781211	1.310739	-0.596008	0.5512
C	0.043213	1.102440	0.039197	0.9687
McFadden R-squared	0.035037	Mean dependent var	0.388889	
S.D. dependent var	0.501631	S.E. of regression	0.538178	
Akaike info criterion	1.734114	Sum squared resid	4.054894	
Schwarz criterion	1.931975	Log likelihood	-11.60703	
Hannan-Quinn criter.	1.761396	Deviance	23.21406	
Restr. deviance	24.05695	Restr. log likelihood	-12.02847	
LR statistic	0.842890	Avg. log likelihood	-0.644835	
Prob(LR statistic)	0.839183			
Obs with Dep=0	11	Total obs	18	
Obs with Dep=1	7			

Рис. 2 Результати тесту максимальної правдоподібності для бінарної probit-моделі (ML – Binary Probit)

Наведені стандартні помилки коефіцієнтів є асимптотичними. У зв'язку з цим у тесті t-Statistic замінено z-Statistic (розрахункове значення стан-

дартного нормального розподілу). Оскільки ймовірність z-статистики має односторонній характер, можемо стверджувати про підтвердження гіпотез Н1 та Н3, у той час як ймовірність отримати розрахункове значення z-статистики для Н2 досить висока (майже 1).

Аналізуючи результати можемо стверджувати, що отримали своє підтвердження гіпотези щодо зростання вірогідності успішності поглинання у випадку, коли обидві сторони – резиденти однієї країни та щодо 100% аквізиції: коефіцієнти змінної Н1 та Н3 – значимі на 5% рівні. Гіпотеза Н2 – не значима, тобто наявний раніше досвід зі злиття та поглинання не вплинув на ефективність М&А угод у вибірці дослідження.

Таким чином, нами було підтверджено релевантність двох раніше висунутих гіпотез для українського ринку – щодо успішності угоди у разі укладання її між резидентами однієї країни та щодо більшого синергетичного ефекту при 100% аквізиції.

### Література

1. Аналітично-інвестиційна платформа «М&А: Україне». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mergers.com.ua/ua/>
2. Загірняк М.В. Економіка підприємства: магістерський курс. Підручник. Частина II / Загірняк М.В., Перерва П.Г., Труніна І.М., Воробйова Л.Д., Квятковська Л.А., Пирогов Д.Л., Косенко О.П., Маслак М.В., Лозовик Д.Б., Коробкова І.В.; за ред. проф. Загірняка М.В., Перерви П.Г., Маслак О.І. – Кременчук: ТОВ «Кременчуцька міська друкарня», 2015 – 756 с.
3. Інформаційний портал «InvestFunds». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://investfunds.ua/>
4. Маслак О.І. Основні етапи оцінювання стратегічного потенціалу підприємства / О.І. Маслак, Л.А. Квятковська // Регіональна економіка. – 2012. – № 1. – С. 91-97.
5. Українська біржа. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ux.ua/>