

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ЗАГРОЗ РЕЙДЕРСЬКОГО ЗАХОПЛЕННЯ НА ПОКАЗНИК РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА МАШИНОБУДУВАННЯ

© 2017 МОМОТ Т. В., ПИСАРЕВСЬКИЙ М. І.

УДК 338.28

Момот Т. В., Писаревський М. І.

Оцінка впливу параметрів загроз рейдерського захоплення на показник ринкової вартості підприємства машинобудування

Запропоновано науково-методичний підхід до оцінки впливу множини параметрів загроз рейдерського захоплення на показник ринкової вартості підприємства машинобудування, що характеризує ризик рейдерського захоплення на основі побудованої кореляційно-регресійної моделі з використанням панельних даних. У процесі реалізації розробленого науково-методичного підходу визначено передумови, характер і результативність цього впливу для конкретних підприємств машинобудування, що сприятиме ефективній реалізації механізму забезпечення економічної безпеки підприємства у напрямі протидії рейдерству.

**Ключові слова:** параметри загроз рейдерського захоплення, коефіцієнт  $q$ -Тобіна, оцінка ринкової вартості підприємства машинобудування, ризик рейдерського захоплення, економетричні моделі панельних даних, кусково-лінійна модель.

Рис.: 10. Табл.: 4. Формул.: 2. Бібл.: 17.

**Момот Тетяна Валеріївна** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансово-економічної безпеки, обліку і аудиту, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

E-mail: tvmomot@gmail.com

**Писаревський Микола Ілліч** – аспірант, кафедра фінансово-економічної безпеки, обліку і аудиту, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

УДК 338.28

UDC 338.28

Момот Т. В., Писаревський М. І.

Оценивание влияния параметров угроз рейдерского захвата на показатель рыночной стоимости предприятия машиностроения

Предложен научно-методический подход к оценке влияния совокупности параметров угроз рейдерского захвата на показатель рыночной стоимости предприятия машиностроения, характеризующий риск рейдерского захвата на основе построенной корреляционно-регрессионной модели с использованием панельных данных. В процессе реализации разработанного научно-методического подхода определены предпосылки, характер и результативность этого влияния для конкретных предприятий машиностроения, что будет способствовать эффективной реализации механизма обеспечения экономической безопасности предприятия в направлении противодействия рейдерству.

**Ключевые слова:** параметры угроз рейдерского захвата, коэффициент  $q$ -Тобина, оценка рыночной стоимости предприятия машиностроения, риск рейдерского захвата, эконометрические модели панельных данных, кусочно-линейная модель.

Рис.: 10. Табл.: 4. Формул.: 2. Библ.: 17.

**Момот Татьяна Валериевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансово-экономической безопасности, учета и аудита, Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А. Н. Бекетова (ул. Маршала Бажанова, 17, Харьков, 61002, Украина)

E-mail: tvmomot@gmail.com

**Писаревський Микола Ілліч** – аспірант, кафедра фінансово-економічної безпеки, обліку і аудиту, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

Momot T. V., Pysarevskiy M. I.

Evaluating the Influence of Parameters of a Forcible Takeover Threat on the Indicator of Machine-Building Enterprise Value

The article offers a scientific and methodological approach to estimating the impact of a set of parameters of forcible takeover threats on the indicator of machine-building enterprise value that characterizes the risk of a forcible takeover based on the constructed correlation-regression model with the use of panel data. In the course of implementation of the developed scientific and methodological approach, there determined prerequisites, character and effectiveness of this influence for individual machine-building enterprises, which will facilitate the effective implementation of the mechanism for ensuring the economic security of the enterprise in the direction of counteracting forcible takeovers.

**Keywords:** parameters of forcible takeover threats, Tobin's  $q$  ratio, estimation of the machine-building enterprise value, risk of forcible takeover, econometric model of panel data, piecewise linear model.

Fig.: 10. Tbl.: 4. Formulae: 2. Bibl.: 17.

**Momot Tetiana V.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of the Department of Financial and Economic Security, Accounting and Auditing, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: tvmomot@gmail.com

**Pysarevskiy Mykola I.** – Postgraduate Student, Department of Financial and Economic Security, Accounting and Auditing, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Динамічність сучасних умов функціонування підприємств машинобудування, фактори невизначеності та нестійкості зовнішнього середовища вимагають підвищення ступеня адаптивності і їх гнучкості, зокрема, у напрямках протидії рейдерству. Метою ж адаптації до факторів і загроз є забезпечення економічної безпеки підприємства (ЕБП), яку можна розглядати як практичне використання основних принципів сучасного менеджменту, як своєчасну реакцію на зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі, превентивність дій та розпізнавання ситуацій, що визначається швидкістю і адекватністю реакцій для забезпечення розвитку підприємства та запобігання банкрутству і поглинанням.

Забезпеченню економічної безпеки підприємств машинобудування приділяється все більше уваги, оскільки ці проблеми реально виникають не тільки в кризові, перехідні, але й у стабільні періоди функціонування. Фактори невизначеності зумовлюють необхідність адекватного й оперативного реагування на загрози, що можуть бути індикаторами виникнення проблем у майбутньому та перешкоджають досягненню поставлених соціально-економічних цілей сталого розвитку сучасних підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам економічної безпеки підприємства, насамперед у напрямку дослідження економічних підходів до оцінки загроз / ризику рейдерства, а також методів та інструментів управління ризиком рейдерства, свої наукові праці присвятили такі вчені, як: Гапоненко В. Ф. [1], Громова Є. В. [2], Дмитрієв І. А. [3], Друзін Р. В. [4; 5], Зайцева І. Ю. [6], Шеглов Ю. А. [https://elibrary.ru/author\\_items.asp?authorid=770162](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=770162)[7], Момот Т. В. [8-9] та ін. Проте аналіз порушеної проблеми потребує комплексної оцінки впливу загроз рейдерського захоплення на існуючий ризик його появи на базі дослідження передумов, характеру та результативності цього впливу для конкретних підприємств машинобудування. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці методичного інструментарію оцінки, виявленні значущих факторів і умов для протидії рейдерству та запобігання недружнім поглинанням і банкрутству, що дозволить досягти визначені пріоритети розвитку, забезпечувати впровадження й ефективне використання сучасних технологій, а також зміцнення іміджу підприємства в системі економічних відносин.

**Метою статті** є застосування інструментальних засобів для оцінки й аналізу впливу параметрів загроз рейдерського захоплення у системі забезпечення економічної безпеки. Реалізація цієї мети буде сприяти [1]: забезпеченню високої ефективності роботи підприємства, його стійкого функціонування та розвитку; досягненню фінансової стійкості та незалежності підприємства; забезпеченню високої ефективності менеджменту, оптимальної та ефективної організаційної структури управління підприємством; якісній правовій захищеності всіх аспектів діяльності підприємства; забезпеченню захисту інформаційного поля; досягненню необхідного рівня інформаційного забезпечення роботи всіх підрозділів підприємства тощо.

**Основні результати дослідження.** Запропонований у цій роботі науково-методичний підхід до оцінки впливу параметрів загроз рейдерського захоплення на показник оцінки

ринкової вартості підприємства машинобудування засновано на використанні методів кореляційно-регресійного аналізу, економетричного моделювання і прийняття рішень, які докладно розглянуто авторами робіт [11–13]. Для його реалізації сформовано вихідну інформацію відповідно до обраних для аналізу підприємств машинобудування: ПАТ Харківський машинобудівний завод «Світло Шахтаря», ПАТ Новокраматорський машинобудівний завод, ПАТ Крюківський вагонобудівний завод, ПАТ Бериславський машинобудівний завод, ПАТ Дружківський машинобудівний завод, ПАТ Дніпропетровський агрегатний завод, ПАТ Полтавський агрегатний завод. Множину параметрів і коефіцієнтів оцінки загроз рейдерського захоплення корпоративного підприємства наведено на рис. 1 [14]. Так, виходячи з інформації, наданої на рис. 1, параметри, що формують загрози рейдерського захоплення, згруповано за станом: 1 група – стан володіння акціями й активами ( $x_1$ ); 2 група – стан корпоративного управління ( $x_2$ ); 3 група – стан реєстрації емісії цінних паперів і публічності власника ( $x_3$ ); 4 група – фінансово-економічний стан (вірогідність банкрутства) ( $x_4$ ).

Для відбору підприємств машинобудування, які можуть стати об'єктом рейдерського захоплення, як зазначено у роботі [10], доцільно застосувати коефіцієнт q-Тобіна. Отже, у статті визначено й оцінено вплив параметрів загроз рейдерського захоплення на показник – коефіцієнт q-Тобіна, який є інструментом для прийняття рішень у сфері організації економічної безпеки підприємства машинобудування у напрямку протидії рейдерству.

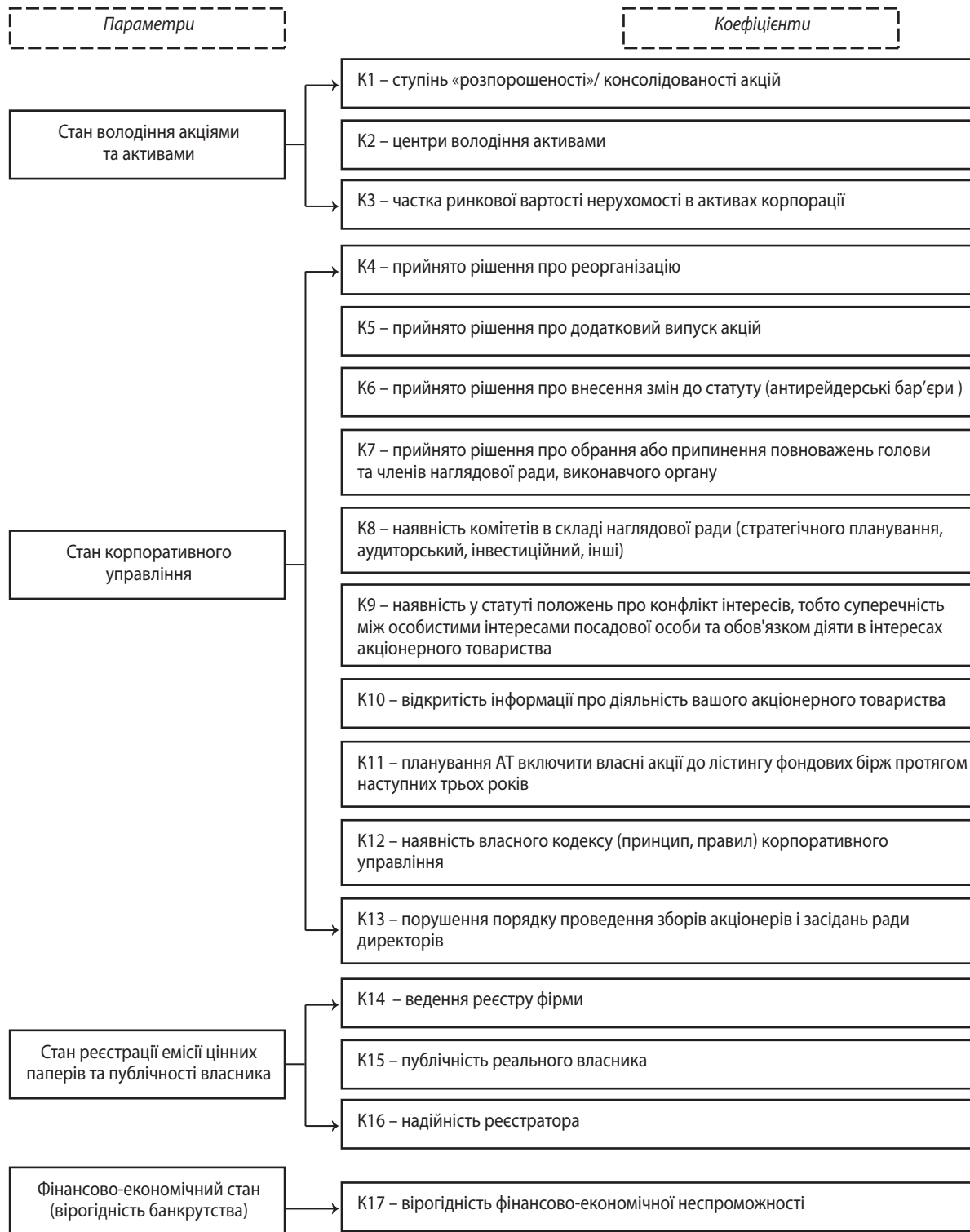
Коефіцієнт q-Тобіна – це аналітичний коефіцієнт, що характеризує інвестиційну привабливість підприємства, оцінює ринкову вартість капіталу підприємства [8] та розраховується таким чином:

$$q\text{-T} = \frac{K_{\text{ринк}}}{\text{ЧА}}, \quad (1)$$

де  $K_{\text{ринк}}$  – ринкова капіталізація підприємства;  
 $\text{ЧА}$  – чисті активи підприємства.

Для побудови економетричних моделей взято дані за показниками величини коефіцієнта q-Тобіна, що мають значення коефіцієнта q-Тобіна менше 1, і середньоарифметичних значень коефіцієнтів, що характеризують загрози рейдерського захоплення машинобудівних підприємств України за період 2013–2016 рр., тобто наведені в розрізі за чотири роки по кожному підприємству. При побудові економетричних моделей використано вихідні дані, наведені у вигляді панельних даних. Панельними називають дані, які містять відомості про одну і ту ж множину об'єктів за ряд послідовних періодів часу. Таким чином, вони поєднують у собі дані просторового типу (cross – sectional data) і дані часових рядів (time – series data) [15–17].

Крім того, для подальшого оцінювання доцільно здійснити групування підприємств за рівнем коефіцієнта q-Тобіна. Графіки динаміки зміни цього показника підприємств машинобудування наведено на рис. 2. Візуальний аналіз дозволяє констатувати значні розбіжності у значенні показників для двох груп підприємств машинобудування.



**Рис. 1. Множина параметрів і коефіцієнтів оцінки загроз рейдерського захвату підприємства машинобудування**

На рис. 3 наведено результати побудови кусково-лінійної економетричної моделі в ППП Statistica для обґрунтування ступеня відмінностей за коефіцієнтом q-Тобіна. Отримані результати за кусково-лінійною регресією підтверджують гіпотезу неоднорідності вихідних даних, неможливості їх адекватного об'єднання в загальний масив для якісних результатів дослідження. Отже, запро-

поновано економетричний інструментарій на панельних даних, що дозволяє враховувати відмінності як серед конкретних підприємств, так і їх груп, і є необхідним, а також досконалим засобом моделювання досліджуваної множини об'єктів. Оцінку впливу параметрів загроз рейдерського захвату на показник оцінки ринкової вартості підприємства машинобудування реалізовано таким чином.

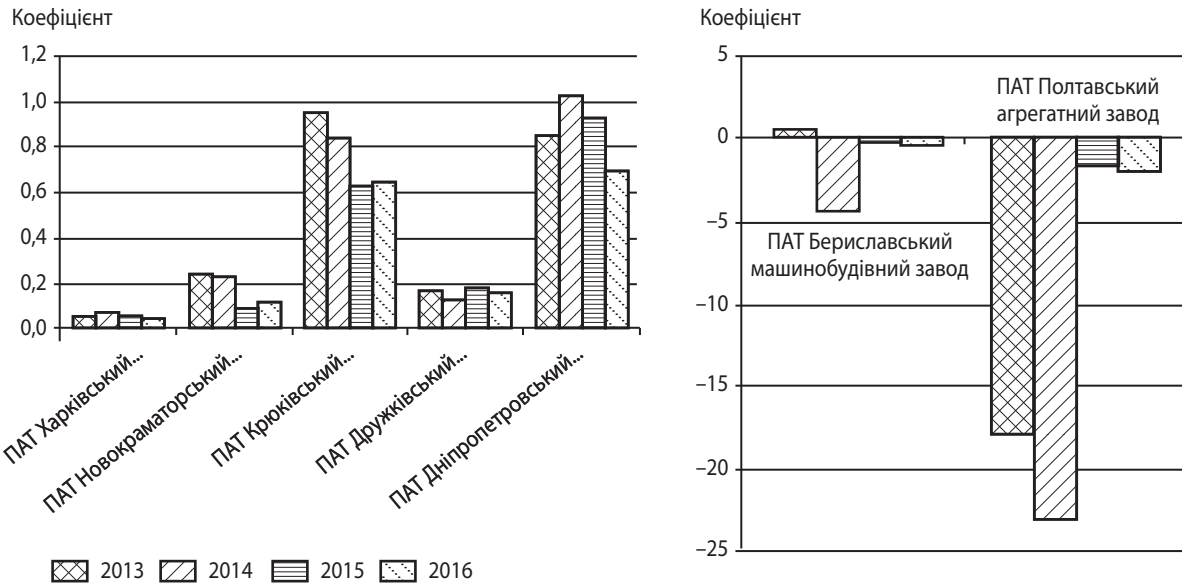


Рис. 2. Значення коефіцієнта q-Тобіна для двох груп підприємств машинобудування

Model is Piecewise linear regression with breakpoint (Spreadsheet1.sa)										
Dependent variable: Loss Least squares										
Final loss: 388,76530199 R= ,74663 Variance explained: 55,746%										
N=28	Const.B0	X1	X2	X3	X4	Const.B0	X1	X2	X3	X4
Estimate	-9,1686	20,4545	-6,3784	-9,1686	5,54000	4,21795	-0,94264	-4,0895	-0,48665	1,15530

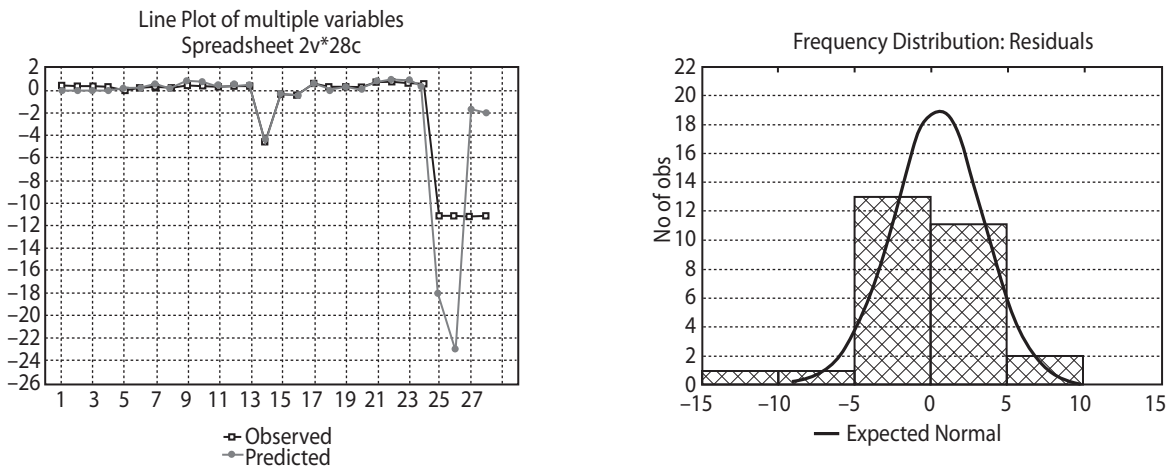


Рис. 3. Результати побудови кусково-лінійної економетричної моделі для обґрунтування ступеня відмінностей за коефіцієнтом q-Тобіна

1. *Специфікація моделі.* Метою побудови регресійної моделі є створення надійної та достовірної інформаційної й аналітичної бази для цілей реалізації механізму забезпечення економічної безпеки у напрямку протидії рейдерству.

Види економетричних моделей панельних даних, що досліджувалися в роботі, наведені в табл. 1. Побудова моделей здійснювалася за допомогою пакета Eviews. На рис. 4. наведено матриці кореляційних взаємозв'язків між множинами факторів оцінки загроз рейдерського захвату підприємства машинобудування за роками, які підтверджують незалежність модельованих змінних між собою та виконання необхідних умов побудови економетричних моделей.

Розрахунки передбачають виключення статистично незначущих факторів. Процедура методу виключення така [12]:

- 1) на нульовому кроці проводиться регресійний аналіз для всіх факторів. Кожний фактор  $x$  перевіряється на значущість, тобто перевірка гіпотези  $H_0$  (перевірка гіпотези про незначущість відповідного коефіцієнта регресії). В процедурі покрокової регресії для перевірки гіпотези  $H_0$  використовується статистика  $F_m$ ;  $F_m = (t_m)$ , де  $t_m$  – статистика Стюдента. Якщо гіпотеза  $H_0$  є вірною, то  $t_m$  має розподіл Стюдента з  $(n - k)$  ступенями волі, де  $n$  – кількість спостережень,  $k$  – кількість параметрів, які оцінюються, а  $F_m$  має розподіл Фішера

- $F(1, n-k)$  відповідно з однією та  $(n-k)$  ступенями волі.  
 2) найменша величина  $F_m$ , наприклад,  $F_e$ , порівнюється із заданим значенням  $F_0$  – величиною  $F$ -ви-

далення ( $F$ -to remove). Якщо  $F_e < F_0$ , то фактор  $x_i$  виключаємо з аналізу. Далі переходимо до наступного кроку: якщо  $F_e > F_0$ , то регресійне рівняння залишиться без змін.

Таблиця 1

Види економетричних моделей панельних даних

Вид моделі	Особливості
<b>Проста модель</b> – звичайна лінійна модель регресії (pooled model), яка не враховує панельну структуру даних	
$y_{it} = x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$ де $y_{it}$ – значення залежного показника для $i$ -го підприємства ( $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ) у $t$ -й період часу; $x'_{it} = \{x_{1it}, x_{2it}, \dots, x_{kit}\}$ – вектор порядку $(k \times 1)$ пояснюючих змінних; $\beta_{it}$ – параметри моделі, що вимірюють ефекти від зміни $x_{it}$ в період $t$ ( $t = 1, 2, 3, \dots, T$ ) для $i$ -го підприємства; $\varepsilon_{it}$ – випадкова помилка	похибки $\varepsilon_{it}$ некорельовані між собою і за $i$ , і за $t$ , а також некорельовані з $x'_{it}$ ; оцінки за МНК (метод найменших квадратів) достовірні й ефективні
<b>Звичайна модель</b> – модель, яка дозволяє враховувати індивідуальні ефекти	
$y_t = \alpha_0 + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$	похибки $\varepsilon_{it}$ некорельовані між собою і за $i$ , і за $t$ , а також некорельовані з $x'_{it}$ ; оцінки за МНК достовірні й ефективні; регресори $x'_{it}$ містять константу
<b>Модель з фіксованими ефектами (fixed effect model)</b> – ( $\alpha_i$ – невідомий параметр)	
$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$ $\alpha_i$ – індивідуальний ефект $i$ -го об'єкта, що не залежить від часу $t$	похибки $\varepsilon_{it}$ некорельовані між собою і за $i$ , і за $t$ , а також некорельовані з $x'_{it}$ ; оцінки за МНК достовірні та незміщені; для перевірки гіпотези про значущість параметрів можна використовувати $F$ -тест і $t$ -тест
<b>Модель з випадковими ефектами (random effect model)</b> – індивідуальні відмінності носять випадковий характер	
$y_{it} = \mu + x'_{it}\beta + u_i + \varepsilon_{it}$ $\alpha_i = \mu + u_i$ де $\mu$ – константа; $u_i$ – випадкова похибка кожної економічної одиниці	похибки $\varepsilon_{it}$ некорельовані між собою і за $i$ , і за $t$ , а також некорельовані з $x'_{it}$ ; $\varepsilon_{it}$ та $u_i$ некорельовані між собою, структура похибок: $\omega_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$ параметри $\mu$ та $\beta$ (оцінки зі зміщенням ефектом), що отримані за оцінкою МНК незміщені, але неефективні

Джерело: сформовано авторами на основі [13–15]

<b>2013</b>	$(x_1)$	$(x_2)$	$(x_3)$	$(x_4)$	<b>2015</b>	$(x_1)$	$(x_2)$	$(x_3)$	$(x_4)$		
	$(x_1)$	1,00				$(x_1)$	1,00				
	$(x_2)$	0,61	1,00			$(x_2)$	-0,40	1,00			
	$(x_3)$	-0,17	-0,37	1,00		$(x_3)$	-0,23	-0,37	1,00		
	$(x_4)$	-0,58	-0,34	0,25	1,00		$(x_4)$	0,61	-0,32	0,26	1,00
<b>2014</b>	$(x_1)$	$(x_2)$	$(x_3)$	$(x_4)$	<b>2016</b>	$(x_1)$	$(x_2)$	$(x_3)$	$(x_4)$		
	$(x_1)$	1,00				$(x_1)$	1,00				
	$(x_2)$	-0,25	1,00			$(x_2)$	-0,40	1,00			
	$(x_3)$	-0,28	-0,36	1,00		$(x_3)$	-0,23	-0,37	1,00		
	$(x_4)$	0,05	-0,62	0,45	1,00		$(x_4)$	0,61	-0,32	0,26	1,00

Рис. 4. Матриці кореляційних взаємозв'язків між множинами параметрів загроз рейдерського захвату підприємства машинобудування

Модель залежності загального рівня загроз рейдерського захоплення від множини коефіцієнтів, що характеризують параметри його загроз, дає можливість продукувати якісні та своєчасні управлінські рішення щодо забезпечення економічної безпеки підприємства залежно від акценту на вирішенні проблеми можливості рейдерського захоплення, забезпечує реалізацію адекватної моделі розвитку підприємств машинобудування в умовах нестабільної економічної ситуації.

Порівняння характеристик моделей панельних даних (звичайної регресійної моделі, моделі з випадковими ефектами, моделі з фіксованими ефектами) дозволило дійти висновку, що найбільш прийнятною для підприємств 1-ї групи є проста модель, а для підприємств 2-ї групи – модель з фіксованим ефектом. Таким чином, на основі отриманих значень коефіцієнтів кореляції, а також статистичної значущості отриманих параметрів моделі можна виділити ті показники загроз рейдерства, які найбільше впливають на досліджуваний показник Тобіна.

Результати побудови моделі для підприємств 1-ї групи наведені на рис. 5 та докладно надані у табл. 2. Виходячи з результатів отриманих моделей, найбільший вплив на формування рівня ризику рейдерського захвату підприємств машинобудування здійснює стан корпоративного управління, стан реєстрації емісії цінних паперів і публічності власника; фінансово-економічний стан підприємства (вірогідність банкрутства). Результати побудови адекватних та економічно-інтерпретованих моделей впливу факторів для підприємств 2-ї групи наведено на рис. 6 і рис. 7, а також у табл. 3. Оскільки коефіцієнти множинної кореляції і детермінації можуть бути нечітко вираженими та статистично незначущими, тому часто оцінка моделі тільки за цими показниками є недостатньою. Необхідно провести дослідження регресійної моделі з використанням  $t$ -критерію Стьюдента та  $F$ -критерію Фішера.

2. Оцінювання адекватності та статистичної значущості моделі. Значущість коефіцієнта лінійної регресії оцінюють з використанням  $t$ -критерію Стьюдента ( $t_{розр.}$ )

Dependent Variable: Y?  
 Method: GLS (Cross Section Weights)  
 Sample: 2013 2016  
 Included observations: 4  
 Number of cross-sections used: 5  
 Total panel (balanced) observations: 20  
 Convergence achieved after 10 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	0.219420	0.203060	2.880565	0.0359
X2?	-6.856506	0.796086	-8.612774	0.0000
X3?	2.406673	0.236418	10.17974	0.0000
X4?	12.48414	2.170746	5.751084	0.0000
Weighted Statistics				
R-squared	0.876470	Mean dependent var		1.591332
Adjusted R-squared	0.853308	S.D. dependent var		1.286291
S.E. of regression	0.492655	Sum squared resid		3.883345
F-statistic	37.84091	Durbin-Watson stat		1.968049
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. 5. Загальна модель панельних даних впливу загроз рейдерського захвату підприємства машинобудування на коефіцієнт  $q$ -Тобіна для підприємств 1 групи

Таблиця 2

Загальна економетрична модель панельних даних для підприємств машинобудування 1 групи

Підприємство	Економетрична модель
ПАТ Харківський машинобудівний «Світло Шахтаря»	$y = 0,22x_1 - 6,86x_2 + 2,40x_3 + 12,48x_4 \quad (R = 0,88)$ де $y_1$ – рівень ризику рейдерського захвату (значення коефіцієнта Тобіна); $x_1$ – стан володіння акціями та активами; $x_2$ – стан корпоративного управління; $x_3$ – стан реєстрації емісії цінних паперів та публічності власника; $x_4$ – фінансово-економічний стан підприємства (вірогідність банкрутства)
ПАТ Новокраматорський машинобудівний завод	
ПАТ Крюківський вагонобудівний завод	
ПАТ Дружківський машинобудівний завод	
ПАТ Дніпропетровський агрегатний завод	

Dependent Variable: Y?  
 Method: Seemingly Unrelated Regression  
 Sample: 2013 2016  
 Included observations: 4  
 Number of cross-sections used: 2  
 Total panel (balanced) observations: 8  
 Convergence achieved after 7 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
_P4--X4_P4	4.199931	1.415485	2.967132	0.0413
_P7--X4_P7	-6836.523	1002.295	-6.820869	0.0024
Fixed Effects				
_P4--C	-4.017457			
_P7--C	1710.417			
Weighted Statistics				
Log likelihood	-15.31009			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.884108	Mean dependent var		-6.291250
Adjusted R-squared	0.797189	S.D. dependent var		9.032857
S.E. of regression	4.067904	Sum squared resid		66.19137
Durbin-Watson stat	2.031311			

Рис. 6. Модель панельних даних з фіксованими ефектами впливу фінансово-економічного стану підприємства (вірогідність банкрутства) на коефіцієнт  $q$ -Тобіна для підприємств 2 групи (ПАТ Бериславський машинобудівний завод)

Dependent Variable: Y?  
 Method: GLS (Cross Section Weights)  
 Sample: 2013 2016  
 Included observations: 4  
 Number of cross-sections used: 2  
 Total panel (balanced) observations: 8  
 Convergence achieved after 1 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
_P4--X1_P4	-311.5479	46.00124	-6.772598	0.0025
_P7--X1_P7	509.9745	193.5656	2.033246	0.0399
Fixed Effects				
_P4--C	258.3605			
_P7--C	-268.8546			
Weighted Statistics				
R-squared	0.929547	Mean dependent var		-14.53400
Adjusted R-squared	0.876708	S.D. dependent var		22.04262
S.E. of regression	7.739828	Sum squared resid		239.6198
Log likelihood	-15.45034	F-statistic		52.77562
Durbin-Watson stat	1.137432	Prob(F-statistic)		0.001907

Рис. 7. Модель панельних даних з фіксованими ефектами впливу стану володіння акціями та активами на коефіцієнт  $q$ -Тобіна для підприємств 2 групи (ПАТ Полтавський агрегатний завод)

Таблиця 3

## Моделі панельних даних з фіксованими ефектами для підприємств машинобудування 2 групи

Підприємство	$a_i$ – фіксовані ефекти	Економетрична модель
ПАТ Бериславський машинобудівний завод	-4,01	$y = 4,20 x_4$ ( $R = 0,88$ )
	258,4	$y = -311,5 x_1$ ( $R = 0,93$ )
ПАТ Полтавський агрегатний завод	1710,41	$y = -6836,52 x_4$ ( $R = 0,88$ )
	-268,9	$y = 509,9 x_1$ ( $R = 0,93$ )

з  $df = n - m - 1$  ступенями волі та вибраним рівнем достовірності  $\alpha = 0,01$ .

Так, якщо  $t_{розр.} > t_{крит.}$ , то коефіцієнт регресії вважається значущим, тобто має значення і в генеральній сукупності. Для статистичної значущості економетричної регре-

сійної моделі в цілому застосовується  $F$  – критерій Фішера. Результати проведених розрахунків дозволили встановити параметри моделі для конкретного параметру загрози рейдерського захоплення, які характеризуються статистично достовірним зв'язком з коефіцієнтом Тобіна (табл. 4).

Таблиця 4

Оцінка статистичної значущості моделі за  $t$  – критерієм Стьюдента та  $F$ -критерієм Фішера

Підприємства	Регресійна модель	$t$ – критерій критичний ( $t_{крит.}$ )	$t$ – критерій розрахунковий ( $t_{розр.}$ )	$F_e$ – критерій розрахунковий	$F_0$ – критерій видалення (критичний)
1 група	$y = 0,22x_1 - 6,86x_2 + 2,40x_3 + 12,48x_4$	2,09	2,88	37,84	3,28
			-8,61		
			10,17		
			5,75		
2 група	$y = 4,20x_4$ $y = -6836,52x_4$	2,44	2,96	52,77	7,77
			-6,82		
2 група	$y = -311,5x_1$ $y = 509,9x_1$	2,44	-6,77		
			2,03		

3. Визначення характеру залежності коефіцієнта Тобіна від параметрів загроз рейдерського захоплення.

Залежна змінна коефіцієнт  $q$ -Тобіна прямо/не прямопропорційно залежать від параметрів загроз рейдерського захоплення, але ступінь такої залежності різний. Він може носити:

- регресивний характер, при якому рівень ризику рейдерського захоплення підприємства машинобудування (за значенням коефіцієнта  $q$ -Тобіна) зростає меншими темпами, ніж значення коефіцієнтів, що характеризують загрози рейдерського захоплення;
- прогресивний характер, при якому рівень ризику рейдерського захоплення підприємства машинобудування (за значенням коефіцієнта  $q$ -Тобіна) зростає більшими темпами ніж, значення коефіцієнтів, що характеризують загрози рейдерського захоплення.

При цьому регресивний та прогресивний характер впливу може бути прямо/оберненопропорційним, тобто показувати, що рівень ризику рейдерського захоплення

підприємства (за значенням коефіцієнта  $q$ -Тобіна) змінюється відповідно до зміни значень коефіцієнтів, що характеризують загрози рейдерського захоплення в тому ж або протилежному напрямку. З метою визначення характеру залежності показника  $q$ -Тобіна від параметрів загроз рейдерського захоплення, використавши середні значення факторної та залежної ознаки ( $x$  та  $y$ ) і обчислене значення коефіцієнта регресії, необхідно знайти коефіцієнти еластичності за формулою:

$$q_e = \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}} \cdot \beta_{it} \quad (2)$$

Результати розрахунку коефіцієнтів еластичності наведено на рис. 8. Коефіцієнт еластичності показує, на який відсоток зміниться значення показника, що характеризує рівень ризику рейдерського захоплення підприємства машинобудування ( $q$ -Тобіна) під впливом зміни коефіцієнтів, що характеризують загрози рейдерського захоплення на 1%.

З результатів розрахунків для 1 групи підприємств (рис. 8) видно, що прямий регресивний характер зв'язку



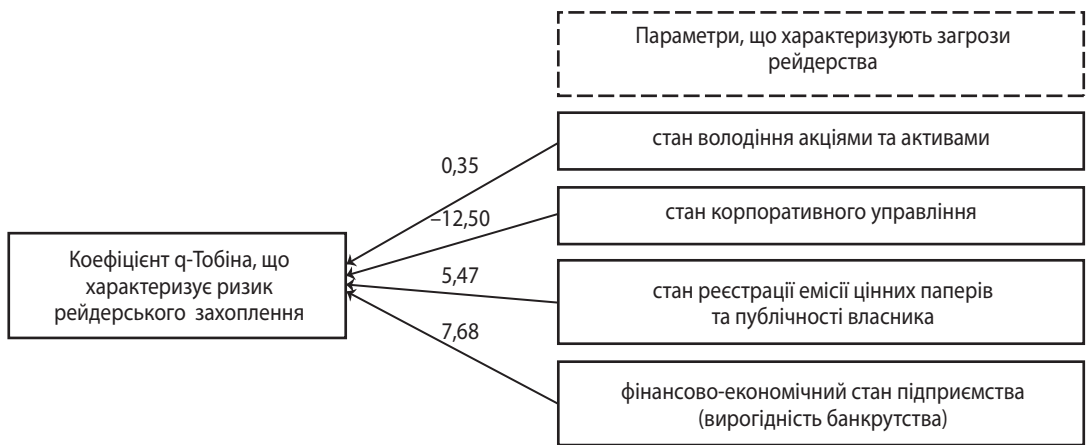


Рис. 8. Характер впливу параметрів, що характеризують загрози рейдерства на коефіцієнт q-Тобіна (за значенням коефіцієнта еластичності) для підприємств машинобудування 1 групи

спостерігається тільки між коефіцієнтом q-Тобіна та параметрами загроз рейдерського захоплення за напрямом стану володіння акціями та активами. Прогресивний прямий характер зв'язку спостерігається між коефіцієнтом q-Тобіна та: станом реєстрації емісії цінних паперів та публічності власника; фінансово-економічним станом (вірогідністю банкрутства).

Прогресивний зворотній зв'язок встановлено між коефіцієнтом q-Тобіна та станом корпоративного управління. З результатів розрахунків для 2 групи підприємств машинобудування (рис. 9) встановлено, що для ПАТ Бериславський машинобудівний завод зростання q-Тобіна на 1% буде спостерігатися у випадку скорочення показника фінансово-економічного стану на величину 2,3 %, а для ПАТ Полтавський агрегатний завод – на 175%.

**Висновки.** Узагальнення та систематизація наведених розрахунків дає змогу сформулювати висновки щодо можливості та необхідності застосування подальших заходів та розробки відповідного організаційно-економічного механізму забезпечення економічної безпеки підприємств машинобудування в рамках подальшого дослідження. За-

пропонований підхід до оцінювання впливу параметрів загроз рейдерського захоплення на показник оцінки ринкової вартості підприємства машинобудування дозволив оцінити рівень впливу загроз на ринкову вартість підприємства, виявити фактори, що найбільш впливають на її формування, визначити пріоритети розвитку та виступає інструментом підтримки прийняття рішень в рамках механізму управління економічною безпекою підприємства.

**Перспективи подальших розробок.** Відповідно до запропонованої інформаційно-аналітичної бази оцінювання впливу параметрів загроз рейдерського захоплення на показник оцінки ринкової вартості підприємства машинобудування потребує удосконалення процес прийняття та адаптації управлінських рішень із забезпечення економічної безпеки підприємств, а також розробка науково-практичного підходу до побудови структурно-функціональної моделі забезпечення економічної безпеки підприємства машинобудування, що сприятиме ефективній реалізації механізму забезпечення економічної безпеки підприємства у напрямку протидії рейдерству.



Рис. 9. Характер впливу параметрів, що характеризують загрози рейдерства на коефіцієнт q-Тобіна (за значенням коефіцієнта еластичності) для підприємств 2 групи

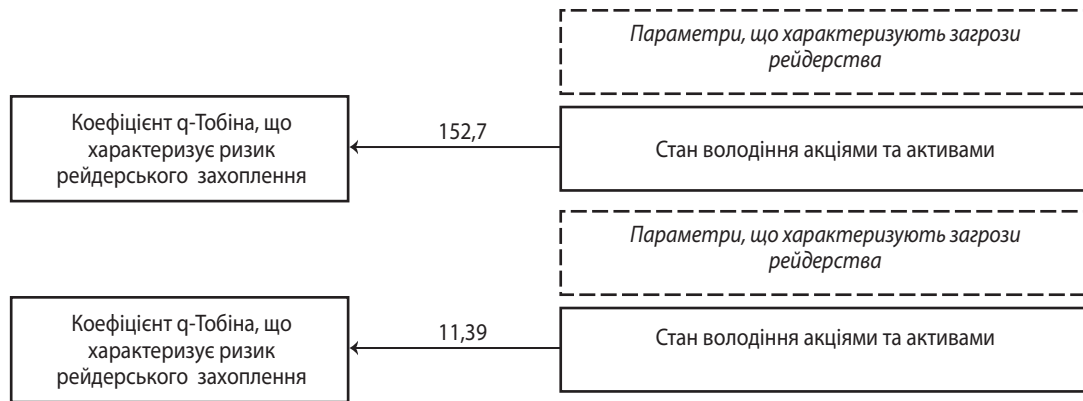


Рис. 10. Характер впливу параметрів, що відображає ситуацію для підприємств 2 групи – значне зростання коефіцієнта Тобіна здійснюватиметься за рахунок підвищення показника стану володіння акціями та активами

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гапоненко В. Ф. Экономическая безопасность предприятий. Подходы и принципы. М.: Ос-89, 2007. 208 с.

2. Громова Е. В. Методы и инструменты управления риском рейдерства предприятий и организаций: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Пенза, 2010. 180 с.

3. Дмитрієв І. А., Нестеренко В. Ю. Управління ризиком рейдерського захоплення підприємства: монографія. Харків: ХНАДУ, 2011. 164 с.

4. Друзин Р. В. Способы противодействия недружественному слиянию и поглощению. *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. 2013. № 5 (24). С. 31–37.

5. Друзин Р. В. Об использовании когнитивного моделирования для моделирования рейдерства в сельском хозяйстве Украины // Интеграция института финансово-кредитных отношений в мировое сообщество: тезисы докл. Всеукр. науч.-практ. конф. (Симферополь, 5–7 окт. 2011 г.). Симферополь: Изд-во ТНУ им. В. И. Вернадского, 2011. С. 63–65.

6. Зайцева І. Ю. Підвищення економічної безпеки автотранспортних підприємств в умовах розвитку недружніх поглинань на території України. Харків: УкрДАЗТ, 2009. 357 с.

7. Щеглов Ю. А. Экономические подходы оценки риска рейдерства в посткризисных условиях. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2013. № 2 (26). С. 171–179.

8. Момот Т. В., Новак А. М., Аванесова Н. Е. Параметричне моделювання комплексного показника оцінки рівня фінансово-економічної безпеки корпоративних підприємств (на прикладі підприємств будівельної галузі). *Законодавче забезпечення розвитку реального сектора економіки: наук.-практ. вид.* 2016. Вип. 3. С. 198–209.

9. Момот Т. В., Пригунов П. Я., Новак А. М. Концептуальні підходи до організації підрозділів безпеки в системі забезпечення економічної безпеки корпоративних підприємств. *Комунальне господарство міст: наук.-техн. зб.* 2012. Вип. 106. С. 249–261.

10. Загороднова Л. В., Новиков Н. И. Коэффициент q-Тобина – показатель инвестиционного потенциала предприятий черной металлургии. *Вестник Кемеровского государственного университета*. 2014. № 2 (58), Т. 2. С. 236–240.

11. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс: учебник. М.: Дело, 2004. 576 с.

12. Вукулов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам с использованием пакета Statistica: учеб. пособие. М.: ФОРУМ, 2008. 464 с.

13. Анатольев С. А. Курс лекций по эконометрике для подготовленных (Гл. IV). URL: [www.nes.ru/russian/research/abstract/2003/anatolyev-r.htm](http://www.nes.ru/russian/research/abstract/2003/anatolyev-r.htm)

14. Писаревський М. І. Аналітичний аспект оцінки ризику рейдерського захвату підприємств машинобудування. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. Вип. 2. С. 313–317.

15. Wooldridge J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* (MIT Press), 2002. 392 p.

16. Коломак Е. А. Эконометрический анализ панельных данных. Новосибирск: НГУ, 2007. 48 с.

17. Ратникова Т. А. Введение в эконометрический анализ панельных данных. М.: НИУ-ВШЭ, 2004. 168 с.

## REFERENCES

Anatolev, S. A. «Kurs lektsiy po ekonometrike dlya podgotovlennykh (Glava IV)» [A course of lectures on econometrics for prepared (Chapter IV)]. [www.nes.ru/russian/research/abstract/2003/anatolyev-r.htm](http://www.nes.ru/russian/research/abstract/2003/anatolyev-r.htm)

Dmytriiev, I. A., and Nesterenko, V. Yu. *Upravlinnia ryzykom reiderskoho zakhoplennia pidpryemstva* [Managing the risk of raiding capture of the enterprise]. Kharkiv: KhNADU, 2011.

Druzin, R. V. «Sposoby protivodeystviya nedruzhestvennomu sliyaniyu i pogloshcheniyu» [Ways of countering hostile mergers and acquisitions]. *Nauchnyy vestnik: finansy, banki, investitsii*, no. 5 (24) (2013): 31–37.

Druzin, R. V. «Ob ispolzovanii kognitivnogo modelirovaniya dlya modelirovaniya reyderstva v selskom khozyaystve Ukrainy» [On the use of cognitive modeling for simulation of raiding in agriculture of Ukraine]. *Integratsiya instituta finansovo-kreditnykh ot-nosheniy v mirovoye soobshchestvo*. Simferopol: Izd-vo TNU im. V. I. Vernadskogo, 2011. 63–65.

Gromova, Ye. V. «Metody i instrumenty upravleniya riskom reyderstva predpriyatiy i organizatsiy» [Methods and tools of risk management of raiding companies and organizations]: *dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.05*, 2010.

Gaponenko, V. F. *Ekonomicheskaya bezopasnost predpriyatiy. Podkhody i printsipy* [Economic security of enterprises. Approaches and principles]. Moscow: Os-89, 2007.

Kolomak, Ye. A. *Ekonometricheskij analiz panelnykh dannykh* [Econometric analysis of panel data]. Novosibirsk: NGU, 2007.

Momot, T. V., Novak, A. M., and Avanesova, N. E. «Parametrychnye modeliuvannia kompleksnoho pokaznyka otsinky rivnia finansovo-ekonomichnoi bezpeky korporatyvnykh pidpriemstv (na prykladi pidpriemstv budivelnoi haluzi)» [Parametric modeling of a complex indicator of assessment of financial and economic security of corporate enterprises (for example enterprises of the construction industry)]. *Zakonodavche zabezpechennia rozvytku realnoho sektora ekonomiky*, no. 3 (2016): 198-209.

Momot, T. V., Pryhunov, P. Ya., and Novak, A. M. «Kontseptualni pidkhody do orhanizatsii pidrozdiliv bezpeky v systemi zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky korporatyvnykh pidpriemstv» [Conceptual approaches to the organization of security units in the system of economic security of enterprise businesses]. *Komunalne hospodarstvo mist*, no. 106 (2012): 249-261.

Magnus, Ya. R., Katyshev, P. K., and Peresetskiy, A. A. *Ekonometrika. Nachalnyy kurs* [Econometrics. Initial course]. Moscow: Delo, 2004.

Pysarevskiy, M. I. «Analitychnyi aspekt otsinky ryzyku reider-skoho zakhvatu pidpriemstv mashynobuduvannia» [The analytical aspect of risk assessment hostile takeovers engineering]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, no. 2 (2016): 313-317.

Ratnikova, T. A. *Vvedeniye v ekonometricheskij analiz panelnykh dannykh* [Introduction to econometric analysis of panel data]. Moscow: NIU-VShE, 2004.

Shcheglov, Yu. A. «Ekonomicheskiye podkhody otsenki riska reyderstva v postkrizisnykh usloviyakh» [Economic approaches to assess the risk of corporate raiding in post-crisis conditions]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Obshchestvennyye nauki*, no. 2 (26) (2013): 171-179.

Vukulov, E. A. *Osnovy statisticheskogo analiza. Praktikum po statisticheskim metodam s ispolzovaniyem paketa Statistica* [Fundamentals of statistical analysis. Workshop on statistical methods using the Statistica package]. Moscow: FORUM, 2008.

Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* MIT Press, 2002.

Zaitseva, I. Yu. *Pidvyshchennia ekonomichnoi bezpeky avtotransportnykh pidpriemstv v umovakh rozvytku nedruzhnykh pohlynan na terytorii Ukrainy* [Increasing the economic security of motor transport enterprises in the development of hostile takeovers in Ukraine]. Kharkiv: UkrDAZT, 2009.

Zagorodnova, L. V., and Novikov, N. I. «Koeffitsient q-Tobina - pokazatel investitsionnogo potentsiala predpriyatiy chernoy metallurgii» [The ratio of q-Tobin - an indicator of investment potential of enterprises of ferrous metallurgy]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* vol. 2, no. 2 (58) (2014): 236-240.