

УДК 658.15:621

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ КРИЗОВОГО СТАНУ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Григоренко Євген Олександрович, аспірант, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, e-mail: pira_malui@mail.ru, тел.: +380664849460

Grygorenko Evgen, postgraduate student, Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, e-mail: pira_malui@mail.ru, phone number: +380664849460

Grygorenko E. Analysis of external and internal factors determining machine-building enterprises' crisis.

The paper shows that financial condition of machine-building industry has deteriorated significantly over the past several years. Consequently, crisis state of machine-building enterprises is caused by external negative factors, as well as the internal ones, that affect the functioning of these enterprises and their further development too. The overall purpose of this paper is to analyze and assess the impact of the external and internal factors on the formation of the financial and economic situation of machine-building enterprises. The internal and external factors that determine machine-building enterprises' crisis are investigated. The correlation and regression are used to determine the actual relationships between the variables, which are as follows: the index of industrial production of the machine-building industry enterprises and producer price indexes for all machine-building products, and the total volume of mastered capital investments, and the producer price index of industrial production (electricity). Analysis of the quality of the modelled us to the conclusion that it is empirically adequate and can be used to analyze the impact of external factors on the formation of machine-building enterprises' crisis. We did exactly what needed to be done in order to find a solution to this problem: the correlation and regression models were built to determine the strength of the relation between various internal factors and the financial indicators, which are connected to machine-building enterprises' crisis, including the rate financing, the return on assets and the Beaver ratio. On the basis of the analysis of the quality of the constructed models it is recognized that they are quite adequate and can be used to analyze the impact of the external factors on the financial and economic situation of an enterprise. The findings of the study indicate that the proposed correlation and regression models, which include financial indicators and ratios, have the following advantages: they are based on a comprehensive analysis; they are able to identify enterprises that are experiencing financial difficulties and having a hard time; and, finally, they make it possible to predict the movement of the machine-building enterprises towards bankruptcy.

Григоренко Є.О. Аналіз впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на формування кризового стану машинобудівних підприємств.

Протягом останніх років фінансовий стан галузі машинобудування значно погіршився. Кризовий стан машинобудівних підприємств спричинений як зовнішніми негативними факторами, так і внутрішніми, що визначають розвиток підприємства та є результатом його роботи. Мета статті полягає в аналізі та оцінці впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на формування стану машинобудівних підприємств. В роботі виявлені зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на формування кризового стану машинобудівних підприємств. Побудована кореляційно-регресійна залежність індексу промислової продукції (машинобудування) від наступних показників: індекси цін виробників продукції машинобудування, обсяг освоєних капітальних інвестицій, індекс цін виробників промислової продукції (електроенергія). Аналіз якості моделі дозволив зробити висновок, що вона є адекватною та може використовуватися для аналізу впливу зовнішніх факторів на формування кризового стану машинобудування. З метою дослідження впливу основних внутрішніх факторів на показники, що характеризують кризовий стан підприємств: коефіцієнт фінансування, коефіцієнт рентабельності активів, коефіцієнт Бівера, побудовано кореляційно-регресійні моделі. Аналіз якості побудованих моделей дозволив зробити висновок, що вони є адекватними та можуть використовуватися для аналізу впливу внутрішніх факторів на стан підприємств. Запропоновані кореляційно-регресійні моделі з використанням фінансових показників та коефіцієнтів мають наступні переваги: базуються на комплексному аналізі; ефективні для

виявлення підприємств, які зазнають труднощі; дають можливість спрогнозувати рух підприємства до банкрутства.

Григоренко Е.А. Анализ влияния внешних и внутренних факторов на формирование кризисного состояния машиностроительных предприятий.

В течение последних лет финансовое состояние отрасли машиностроения значительно ухудшилось. Кризисное состояние машиностроительных предприятий вызвано как внешними негативными факторами, так и внутренними, определяющими развитие предприятия и являющимися результатом его работы. Цель статьи заключается в анализе и оценке влияния внешних и внутренних факторов на формирование состояния машиностроительных предприятий. В работе выявлены внешние и внутренние факторы, которые влияют на формирование кризисного состояния машиностроительных предприятий. Построенная корреляционно-регрессионная зависимость индекса промышленной продукции (машиностроение) от следующих показателей: индексы цен производителей продукции машиностроения, объем освоенных капитальных инвестиций, индекс цен производителей промышленной продукции (электроэнергия). Анализ качества модели позволил сделать вывод, что она является адекватной и может использоваться для анализа влияния внешних факторов на формирование кризисного состояния машиностроения. С целью исследования влияния основных внутренних факторов на показатели, которые характеризуют кризисное состояние предприятий: коэффициент финансирования, коэффициент рентабельности активов, коэффициент Бивера, построены корреляционно-регрессионные модели. Анализ качества построенных моделей позволил сделать вывод, что они являются адекватными и могут использоваться для анализа влияния внутренних факторов на состояние предприятий. Предложенные корреляционно-регрессионные модели с использованием финансовых показателей и коэффициентов имеют следующие преимущества: базируются на комплексном анализе; эффективные для выявления предприятий, которые испытывают трудности; дают возможность спрогнозировать движение предприятия к банкротству.

Постановка проблеми. Машинобудування зараз займає надзвичайно важливе положення в економіці країни, суттєво впливає на темпи напрями науково-технічного прогресу в різних галузях народного господарства, ефективність розвитку суспільного виробництва. Протягом останніх років фінансовий стан галузі значно погіршився. Кризовий стан машинобудівних підприємств спричинений як зовнішніми негативними факторами, так і внутрішніми, що визначають розвиток підприємства та є результатом його роботи. Все це викликає необхідність розробки ефективних методів антикризового управління. Однією з найважливіших задач при формуванні методів є аналіз впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на формування кризового стану машинобудівних підприємств. Це дасть можливість попередити кризові ситуації, спрогнозувати можливі тенденції та скорегувати поведінку суб'єктів господарювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у дослідження складу зовнішніх та внутрішніх факторів, що впливають на стан підприємств зробили такі вітчизняні та зарубіжні вчені: І. Ансофф, І.А. Бланк, А.М. Букреєв, Є.С. Коваленко, М. К. Колісник, В.Л. Корінев, І.В. Кривов'язюк, В. М. Нижник, О. А. Шведчиков та ін. Однозначності в поглядах щодо складу та впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на формування кризового стану машинобудівних підприємств не існує.

Мета статті полягає в аналізі та оцінці впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на формування стану машинобудівних підприємств.

Результати дослідження. Ефективне функціонування машинобудівних підприємств визначається цілою низкою умов та факторів. Їх комплексний аналіз служить методологічною та інформаційною базою для вироблення управлінських рішень щодо покращення стану підприємств. Проаналізуємо зовнішні фактори, що впливають на виникнення кризових ситуацій в галузі машинобудування. Аналіз наукової літератури [4, 7, 8, 11, 12] дозволив нам виокремити наступні зовнішні фактори впливу: високі ціни на енергоресурси, спад попиту на продукцію машинобудування, неефективна цінова політика, інфляційні процеси, недостатній обсяг капітальних інвестицій. В табл. 1 наведений перелік зовнішніх факторів та показників, які були використані для аналізу.

В якості результативного показника був обраний індекс промислової продукції (машинобудування). Базою дослідження слугували статистичні дані Державної служби статистики України [5], за період 2012-2013 рр. в помісячному розрізі.

Таблиця 1

Основні зовнішні фактори впливу на формування стану
 машинобудівних підприємств та їх показники

№	Фактор	Показник	Позначення змінної
1	Високі ціни на енергоресурси	Індекс цін виробників промислової продукції(електроенергія),% до відповідного періоду попереднього року	I_{CEI}
2	Спад попиту на продукцію машинобудування	Обсяги реалізації продукції машинобудування, млн. грн	RM
3	Неефективна цінова політика	Індекси цін виробників продукції машинобудування % (до попереднього року)	I_{CM}
4	Інфляційні процеси	Курс долара до гривні	K_D
5	Недостатній обсяг капітальних інвестицій	Освоєно капітальних інвестицій (тис. грн.)	KI

Розрахунок кореляційної залежності здійснювався з використанням системи STATISTICA. У результаті дослідження нами було отримане наступне рівняння регресії:

$$I_M = -390,265 + 4,664 I_{CM} + 0,007 I_{CEI} + 0,036 KI \quad (1)$$

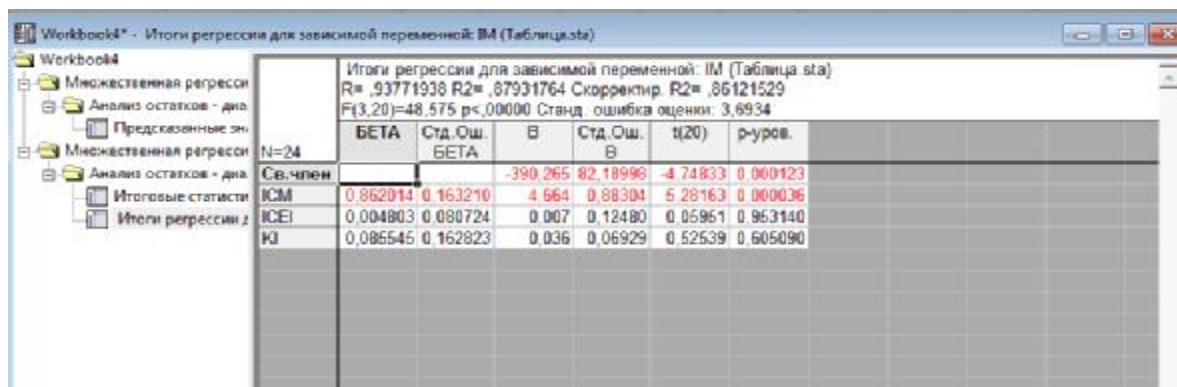


Рис. 1 Розрахункові дані для аналізу впливу зовнішніх факторів на індекси промислової продукції (машинобудування)

Згідно даних рис. 1 можна зробити наступні висновки:

1. Між ендегенною ознакою I_M та екзогенними змінними існує тісний функціональний зв'язок (коефіцієнт множинної кореляції $R=0,879$). Внаслідок цього рівняння (1) є точним, надійним, адекватним.

2. Значення рівня F – критерію $=48,575$ вказує, що побудована регресія високо значуща.

3. Вільний член рівняння (1) дорівнює $-390,265$, тому що в область визначення чинників не входить нульове значення.

4. Найбільший вплив на формування Індексу промислової продукції (машинобудування) мають наступні показники: індекси цін виробників продукції машинобудування, обсяг освоєних капітальних інвестицій, індекс цін виробників промислової продукції(електроенергія). Показники обсяги реалізації продукції машинобудування та курс долара до гривні не увійшли в модель через незначний рівень коефіцієнта детермінації.

Проведемо оцінку впливу внутрішніх показників на формування стану машинобудівних підприємств. В результаті аналізу наукових праць [1, 2, 4, 10] були обрані наступні показники, що характеризують кризовий стан підприємств: коефіцієнт фінансування, рентабельності активів, коефіцієнт Бівера. Базою дослідження слугували статистичні дані машинобудівних підприємств Полтавської області [6]: ПАТ «Тепловозоремонтний завод», ПАТ «Полтавський автоагрегатний завод», ПАТ «АвтоКрАЗ», ПАТ «Кременчуцький колісний завод», ПАТ «Полтавський турбомеханічний завод», ПАТ «Промсантехніка», ПАТ «Галещинський машинобудівний завод сільськогосподарських машин та обладнання для тваринницьких ферм», ПАТ «Електромотор», ПАТ «Легмаш», ПАТ «Полтавський машинобудівний завод».

Оцінка залежності результативних показників, що характеризують кризовий стан

машинобудівних підприємств проводилася з урахуванням наступних факторів: чистий прибуток, робочий капітал, продуктивність праці, фондівдача, тривалість обороту дебіторської заборгованості, тривалість обороту кредиторської заборгованості, коефіцієнт оборотності власного капіталу, власний капітал, обсяг сукупних активів, собівартість продукції. Вибір вказаних показників обумовлений тим, що за ними існує інформаційна база, вони справляють істотний вплив на стан машинобудівних підприємств, за показниками виявляється суттєва кореляція. Перелік внутрішніх та результативних показників представлений в табл. 2.

Таблиця 2

Основні внутрішні та результативні показники, використані під час аналізу стану машинобудівних підприємств

Внутрішні показники		
Показник	Формула розрахунку	Умовне позначення
Чистий прибуток (тис. грн)	р. 220 «Звіт про фінансові результати»	Pr
Робочий капітал	Оборотні активи-Поточні зобов'язання	R
Продуктивність праці	Чистий дохід від реалізації / Кількість працівників	PT
Фондовіддача	Чистий дохід від реалізації / Основні засоби	F
Тривалість обороту дебіторської заборгованості	360 днів * Дебіторська заборгованість / Дохід від реалізації продукції	T _D
Тривалість обороту кредиторської заборгованості	360 днів * Кредиторська заборгованість / (Собівартість-Амортизація-Зміна обсягу запасів)	T _K
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	Чистий дохід / Власний капітал	K _V
Власний капітал (тис. грн)	р. 380 Ф1 «Баланс»	Vk
Обсяг сукупних активів (тис. грн)	р. 640 Ф1 «Баланс»	A
Собівартість реалізації продукції (тис. грн)	р. 040 Ф2 «Звіт про фінансові результати»	S
Результативні показники		
Показник	Формула розрахунку	Умовне позначення
Коефіцієнт фінансування	Власні засоби/Залучені засоби	K _F
Коефіцієнт рентабельності активів	Чистий прибуток / Валюта балансу	K _{RA}
Коефіцієнт Бівера	(Чистий прибуток+Амортизація) / Залучені засоби	K _{BIV}

Розрахунок кореляційної залежності здійснювався з використанням системи STATISTICA. Результати проведеного аналізу представлені в табл. 3.

Таблиця 3

Результати впливу внутрішніх факторів на стан машинобудівних підприємств

Результативна змінна	Рівняння регресії	R	R ²
Коефіцієнт фінансування	$K_F=0,191377-0,000006 Pr+0,4633 F-0,000094 T_D +0,000007 Vk-0,000001 A$	0,876	0,768
Коефіцієнт рентабельності активів	$K_{RA}=-0,004272-0,000102 PT+0,002455 F+0,000048 T_D$	0,803	0,646
Коефіцієнт Бівера	$K_{BIV}=-0,01119+0,000001 Pr-0,000444 F+0,000029 T_D+0,000005 T_K+0,000001 S$	0,758	0,575

Згідно даних табл. 3 коефіцієнт детермінації побудованих моделей дорівнює 0,876, 0,803 та

0,758, що вказує на тісний зв'язок між показниками та результативними змінними. Відповідно можна зробити висновок, що моделі є адекватними. Найбільший вплив на формування коефіцієнту фінансування мають наступні показники: фондовіддача, тривалість обороту дебіторської заборгованості, власний капітал, чистий прибуток, обсяг сукупних активів. Отже із підвищенням фондовіддачі на 0,1 коефіцієнт фінансування підвищиться на 0,046; із підвищенням тривалості обороту дебіторської заборгованості на 100, коефіцієнт фінансування зменшиться на 0,094. Найбільший вплив на формування коефіцієнту рентабельності активів мають наступні показники: фондовіддача, продуктивність праці, тривалість обороту дебіторської заборгованості. Отже, із підвищенням фондовіддачі на 0,1 коефіцієнт рентабельності активів підвищиться на 0,00025. На коефіцієнт Бівера найбільший вплив справляють наступні показники: фондовіддача, тривалість обороту дебіторської та кредиторської заборгованості, чистий прибуток, собівартість реалізованої продукції.

Запропоновані кореляційно-регресійні моделі з використанням фінансових показників та коефіцієнтів мають наступні переваги: базуються на комплексному аналізі; ефективні для виявлення підприємств, які зазнають труднощі; дають можливість спрогнозувати рух підприємства до банкрутства.

Висновки. В умовах кризи при розробці стратегії машинобудівних підприємств необхідно складання прогнозних форм фінансової звітності на найближчу перспективу. Метою використання розроблених моделей є передчасне прогнозування банкрутства підприємств за допомогою аналізу впливу як зовнішніх, так і внутрішніх факторів.

Список використаних джерел

1. Ансофф И. Стратегическое управление / Под ред. Л.И. Евенко. Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989.
2. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента Т2 / И.А. Бланк. – К: Ника-Центр, 1999. - 512 с.
3. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA / В.П. Боровиков. – М.: КомпьютерПресс, 1998. – 267 с.
4. Букреев А.М. Антикризисное управление на предприятии в условиях обострения глобальной конкуренции: монография/ А.М. Букреев, В.Н. Гончаров, Т.Н. Рыбина и др. – Минск: Мисанта, 2012. – 434 с.
5. Державна служба статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
6. Забезпечення реалізації повноважень Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку. Інформаційна база даних емітентів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://smida.gov.ua>
7. Коваленко Е.С. Анализ влияния факторов внешней среды на формирование кризисности в коксохимической отрасли / Е.С. Коваленко // Бизнес Информ. – 2014. – №9. - с.131-140.
8. Колісник М.К. Антикризове управління виробничо-господарськими структурами у машинобудуванні : монографія / М. К. Колісник. - Л. : "Львів. політехніка", 2009. - 206 с.
9. Корінев В.Л. Ціноутворення на продукцію машинобудівного підприємства: монографія / В.Л. Корінев, М.О. Бокулева, І.В. Олійник. – Запоріжжя: КПУ, 2011. – 212 с.
10. Кривов'язюк І.В. Антикризове управління підприємством : навч. посіб. / І.В. Кривов'язюк. - К. : Кондор, 2008. - 366 с.
11. Нижник В. М.Методи оцінки впливу факторів зовнішнього середовища на бізнес-процеси промислових підприємств / В. М. Нижник, О. М. Полінкевич // Економічні науки. Сер. : Економіка та менеджмент. – 2012. – Вип. 9(2). – С. 334 – 345.
12. Шведчиков О.А. Моделювання впливу зовнішнього середовища на сталий розвиток промислового підприємства / О. А. Шведчиков // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». – 2012. – Вип. 6/2. – С. 203 – 207.

References (BSI)

1. Ansoff, Y. (1989), "Strategic management", ["Stratehicheskoe upravlenye"], Translated by Evenko L.Y., Economics, Moscow, Russia.
2. Blank, Y.A. (1999), "Fundamentals of financial management", ["Osnovy fynansovoho menedzhmenta"], Part 2, Kiev, Ukraine, Nika-Center, 512 p.
3. Borovykov, V.P. (1998), "A popular introduction to the program STATISTICA", ["Populyarnoe vvedeniye v prohrammu STATISTICA"], ComputerPress, Moscow, Russia, 267 p.
4. Bukreev, A.M., Honcharov, V.N. and Rybyna, T.N. (2012), "Enterprise crisis management in the face of global competition", ["Antykryzysnoe upravlenye na predpnyatyy v uslovyayakh obostrenyya hlobal'noy

konkurentsyy”], Misanta, Minsk, Russia, 434 p.

5. The official site of State Statistics Service of Ukraine (2015), [“Derzhavna sluzhba statystyky”], available at: <http://ukrstat.gov.ua> (Accessed 2 February, 2015).

6. Ensuring implementation of the power of Securities and Stock Market State Commission. Issuer information database (2015), [“Zabezpechennya realizatsiyi povnovazhen' Derzhavnoi komisii z tsinnykh paperiv ta fondovoho rynku. Informatsiyna baza danykh emitentiv”], available at: <http://smida.gov.ua> (Accessed 4 February, 2015).

7. Kovalenko, E.S. (2014), “Analysis of the impact of environmental factors on the formation of crisis in the coking industry”, [“Analyz vlyyannya faktorov vneshney sredy na formirovanye kryzysnosti v koksohymycheskoy otrasly”], *Business Inform*, Vol. 9, pp. 131-140.

8. Kolisnyk, M.K. (2009), “Crisis management of industrial and economic structures in mechanical engineering”, [“Antykryzove upravlinnya vyrobnycho-hospodars'kymy strukturamy u mashynobuduvanni”], Lviv Politekhnik, Lviv, Ukraine, 206 p.

9. Korinyev, V.L., Bokulyeva, M.O. and Oliynyk, I.V. (2011), “Pricing for the products of machine-building enterprises”, [“Tsinoutvorennya na produktsiyu mashynobudivnoho pidpryyemstva”], Classic Private University, Zaporizhzhya, Ukraine, 212 p.

10. Kryvov'yazyuk, I.V. (2008), “Enterprise crisis management”, [“Antykryzove upravlinnya pidpryyemstvom”], Kondor, Kyiv, Ukraine, 366 p.

11. Nyzhnyk, V.M., Polinkevych, O.M. (2012), “Methods for assessing the impact of environmental factors on the business processes of industrial enterprises”, [“Metody otsinky vplyvu faktoriv zovnishn'oho seredovyshcha na biznes-protsesy promyslovykh pidpryyemstv”], *Economic Sciences, Economics & Management Series*, Vol. 9(2), pp. 334-345.

12. Shvedchikov, O.A. (2012), “Modelling the environmental impact on sustainable development of industrial enterprises”, [“Modelyuvannya vplyvu zovnishn'oho seredovyshcha na stalyy rozvytok promyslovoho pidpryyemstva”], Bulletin of the Dnepropetrovsk University, *Economics Series*, Vol. 6/2, pp. 203-207.

Ключові слова: машинобудівні підприємства, зовнішні фактори, внутрішні фактори, кореляційно-регресійний аналіз, кризовий стан.

Ключевые слова: машиностроительные предприятия, внешние факторы, внутренние факторы, корреляционно-регрессионный анализ, кризисное состояние.

Keywords: machine-building enterprises, external factors, internal factors, correlation and regression analysis, crisis state of an enterprise.

Рецензент: Горошкова Л.А.