

Тетяна П. Гудзь*

ПРОГНОЗУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ІНДИКАТОРУ СТАНУ КОРПОРАТИВНИХ ФІНАНСІВ

У даній статті запропонований комплексний індикатор оцінки стану корпоративних фінансів, яким є індекс стійкості фінансової рівноваги підприємств. Створена на основі математичного гностичного аналізу економіко-математична модель для прогнозування індексу стійкості фінансової рівноваги на прикладі підприємств машинобудування. Зроблений прогноз стану збалансованості корпоративних фінансів у сфері машинобудування з урахуванням впливу зовнішніх факторів.

Ключові слова: корпоративні фінанси; фінансова рівновага; індекс стійкості; економіко-математична модель; машинобудування.

Рис. 3. Табл. 1. Літ. 12.

DOI 10.32752/1993-6788-2019-1-218-96-104

Татьяна П. Гудзь

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ФИНАНСОВ

В данной статье предложен комплексный индикатор оценки состояния корпоративных финансов, которым есть индекс устойчивости финансового равновесия предприятий. Создана на основе математического гностического анализа экономико-математическая модель для прогнозирования индекса устойчивости финансового равновесия на примере предприятий машиностроения. Сделан прогноз состояния сбалансированности корпоративных финансов в сфере машиностроения с учетом влияния внешних факторов.

Ключевые слова: корпоративные финансы; финансовое равновесие; индекс устойчивости; экономико-математическая модель; машиностроение.

Tetiana P. Hudz

FORECASTING OF COMPLEX CORPORATE FINANCE INDICATOR

This paper proposes a comprehensive indicator of corporate finance assessment, which is the financial equilibrium stability index of enterprises. An economic and mathematical model based on mathematical gnostic analysis for forecasting the financial equilibrium stability index based on the example of mechanical engineering enterprises is created. The forecast of corporate finance balance in the branch of mechanical engineering has been made taking into account the influence of external factors.

Keywords: corporate finance; financial equilibrium; stability index; economic-mathematical model; mechanical engineering.

Peer-reviewed, approved and placed: 16.08.2019.

Постановка проблеми. Прогнозування показників стану корпоративних фінансів є одним із методів механізму управління ними. Так само як і діагностика, прогнозування стану корпоративних фінансів не є самоціллю. Опис очікуваних змін корпоративних фінансів у перспективі від впливом зовнішніх і внутрішніх факторів необхідний для підвищення якості інформаційного підґрунтя прийняття адекватних сучасним економічним

* Poltava University of Economics and Trade, Poltava, Ukraine.

реаліям управлінських рішень. За результатами прогнозу стану корпоративних фінансів можливо не лише попередити фінансову кризу та банкрутство підприємств, а також, що більш важливо, забезпечити вирівнювання тенденції стійкого розвитку їх діяльності.

Важливо поглянути на стан корпоративних фінансів через призму їх збалансованості. Нагромадження капіталу фінансово потужними підприємствами є необхідною передумовою і фактором економічного зростання в країні. Важливе значення для розвитку фінансових відносин в економіці та функціонування процесів кругообігу капіталу відіграє фінансова рівновага підприємств. Ознаками вказаної рівноваги є не лише обсяги грошових потоків, але й відповідність оборотності платіжних вимог і зобов'язань; не лише ліквідність, але й її збалансованість із прибутковістю та ризиком; не лише обсяги фінансових ресурсів, але й їх відповідність потребам стійкого розвитку підприємства. Своєчасна реакція на загрози фінансовій рівновазі підприємства здатна запобігти ескалації конфліктів між кредиторами та позичальниками, забезпечити гармонійний розвиток бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Корпоративні фінанси як домінуючу фінансову науку, піднято на новий рівень наукової дискусії авторитетними українськими вченими В. В. Зимовцем та О. О. Терещенком [5]. Важлива роль корпоративних фінансів в економіці розкрита вченими шляхом визначення їх функцій: формування фінансових ресурсів, їх розподіл, контроль ефективності їх формування й розподілу (використання), трансформація преференцій капіталодавців у параметри залучення капіталу, вплив на поведінку учасників фінансових відносин, створення вартості та трансфер інформації [5, с. 83]. У зв'язку з цим актуалізується розроблення адекватних інструментів оцінки стану корпоративних фінансів, зокрема їх збалансованості.

Аналізу питань, що визначають особливості оцінювання стану рівноваги корпоративних фінансів на основі різноманітних підходів, присвячені дослідження Е. Альтмана [1], О. В. Грачова [3], О. О. Терещенка [11], Л. А. Костирко [6], Г. Мен'є, Ф. Бароле та П. Бульме [9], ін.

Особливості функціонування підприємств на основі досягнення ними рівноважного фінансового стану розкрито у наукових доробках Н. В. Васюткіної [2], П. Дойля [4], Т. Коллера, Т. Коупленда та Дж. Мурріна [8], Г. К. Рогова [10], І.Ю. Штулер [13] ін.

Відаючи належне науково-методологічній цінності існуючих наукових здобутків, зауважимо, що через недостатньо глибоке вивчення сучасною економічною наукою категоріальної сутності фінансової рівноваги залишаються не вирішеними завдання щодо забезпечення збалансованості корпоративних фінансів.

Метою дослідження є визначення комплексного індикатору стану корпоративних фінансів для оцінки їх збалансованості з урахуванням впливу зовнішніх факторів.

Основні результати дослідження. Необхідним інструментом управління системою фінансових відносин на рівні корпорації в умовах ринку є чітке розуміння взаємозв'язку всіх чинників, що впливають на загальний рівень

фінансового стану. Для цього необхідно правильно використовувати не лише фінансові важелі і стимули, а й розуміти їх економіко-математичне підґрунтя, вміти ефективно застосовувати всі методи і технології управління корпоративними фінансами. Сучасна теорія та практика фінансового менеджменту використовує різні методи для прогнозування стану корпоративних фінансів. Втім, слід враховувати, що за умов високої волатильності макроекономічних факторів процес прийняття управлінських рішень потребує особливої інформаційної підтримки. Високою якістю прогнозів себе добре зарекомендував математичний гностичний аналіз, який дозволяє моделювати взаємозв'язки між економічними показниками у коротко- і довгостроковій перспективі. Моделі, побудовані на основі використання гностичного аналізу є менш вимогливими до обов'язкової наявності нормального розподілу даних. Завдяки цій особливості гностичний аналіз актуальний для нашого дослідження, адже показникам рівноважних станів різних рівнів економічної ієрархії не властивий нормальний розподіл. Втім, присутній між ними стохастичний зв'язок є цікавим для вивчення шляхом моделювання [7].

Моделювання багатовимірної регресії з використанням математичного гностичного аналізу відбувається у програмній оболонці R Console. R – це мова програмування для статистичної обробки даних, поєднаної з математичним аналізом. Мова R програмування широко застосовується у європейській та американській практиці для здійснення математичного моделювання економічних процесів на мікро- та макрорівнях. Для побудови економіко-математичної моделі прогнозування фінансової рівноваги підприємства має бути задіяна функція GWLS (GWLS – гностика зважених найменших квадратів). Ця функція виконує надійну оцінку параметрів лінійної багатовимірної регресії явного і неявного типу на основі гностичної теорії або – в якості альтернативи – за методологією класичної статистичної теорії [7, с. 327].

На основі фінансової звітності двадцяти шести підприємств машинобудівної промисловості України сформована вихідна база даних для прогнозування індексу стійкості фінансової рівноваги виробників цієї сфери [12]. Репрезентативність зробленої вибірки обумовлена часткою виробленої і реалізованої продукції цією групою підприємств, яка за 2017р. становить 24% у загальному обсязі промислової продукції машинобудування в Україні. Побудуємо економіко-математичну модель, що описує вплив зовнішніх факторів на стійкість фінансової рівноваги машинобудівних підприємств. Стандартна похибка кожного варіанту моделювання стійкої форми фінансової рівноваги вітчизняних машинобудівних підприємств наведена на рисунку 1.

Серед восьми варіантів прогнозу найбільш статистично обґрунтованим є восьмий варіант (R8), оскільки він має найменшу похибку прогнозу, яка істотно менша за змінюваність самого результативного показника. Даний варіант дозволяє робити короткостроковий прогноз індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств. З огляду на сучасні економічні реалії України, які характеризуються високою динамічністю монетарних факторів та показників стану банківської системи, результати



Рис. 1. Статистична характеристика варіантів моделювання індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств України, розраховано автором

довгострокового прогнозу стійкості фінансової рівноваги будь-якого підприємства не матимуть належної якості (достатнього рівня адекватності та об'єктивності). У зв'язку з цим, будемо розглядати можливість прогнозування стійкого стану фінансової рівноваги машинобудівного підприємства на перспективу не довшу за два роки у відповідності до восьмого варіанту (R8).

На рисунку 2 представлена участь зовнішніх факторів у формуванні прогнозної величини індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства у короткостроковій перспективі.

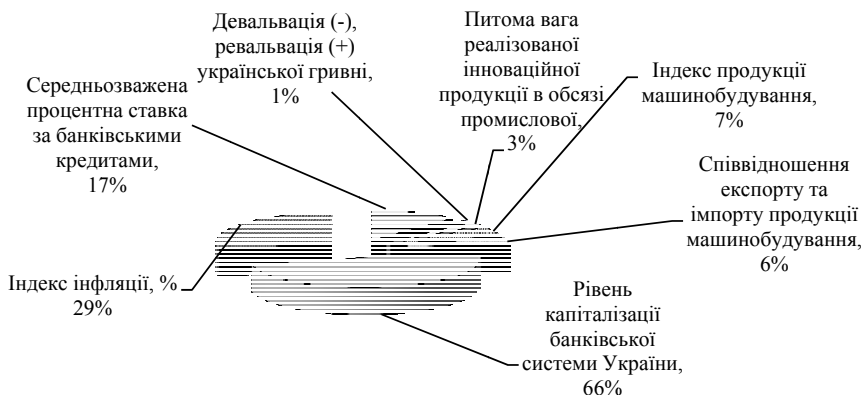


Рис. 2. Участь зовнішніх факторів у формуванні прогнозної величини індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства у короткостроковому періоді, розраховано автором

Структура впливу зовнішніх факторів на фінансову рівновагу машинобудівних підприємств свідчить, що найбільш істотно у короткостроковому періоді її стійкість залежить від стану банківської системи, а саме від її надійності та доступності банківських кредитів. Також вагому роль у забезпеченні стійкої фінансової рівноваги машинобудівного підприємства відіграє

інфляція. Втім, цікавою є не лише сила, а й напрям впливу вказаних факторів. Так, посилення цінової нестабільності на товарному та фінансовому ринках здатні порушити стійкість фінансової рівноваги машинобудівного підприємства, оскільки вона є досить чутливою до змін індексу інфляції та відсоткової ставки. Підтримку стійкості фінансової рівноваги машинобудівне підприємство відчуває у разі стабільного функціонування банківської системи. Водночас, без лагового запізнення банківські шоки здатні порушити стійкий стан фінансової рівноваги машинобудівного підприємства.

Основним результатом обробки в програмній оболонці R Console вихідної бази даних щодо зовнішніх факторів впливу на фінансову рівновагу машинобудівних підприємств за 2006-2017 рр. є отримання економіко-математичної моделі, яка дозволяє прогнозувати її стійкість у короткостроковій перспективі (табл. 1).

Таблиця 1. Статистична характеристика економіко-математичної моделі короткострокового прогнозу індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств України, розраховано автором

Фактор	Ваговий коефіцієнт	Середньо-квадратичне відхилення вагового коефіцієнта	Рівень статистичної значущості фактора	Середній вплив фактора на індекс стійкості фінансової рівноваги	Ймовірність нульової гіпотези
1. Індекс інфляції (X_1), %	-0,00255	0,00064	114,58	-0,29249	0,00320
2. Середньозважена процентна ставка за банківськими кредитами в національній валюті (X_2), %	-0,00790	0,00530	17,65	-0,13952	0,00712
3. Девальвація (-), ревальвація (+) української гривні (X_3), %	0,00189	0,00043	15,15	0,02865	0,00161
4. Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової (X_4), %	0,03540	0,00528	13,65	0,12922	0,00009
5. Індекс продукції машинобудування (X_5), %	0,00044	0,00047	97,09	0,04307	0,00366
6. Співвідношення експорту та імпорту продукції машинобудування (X_6), одиниць	0,10758	0,08242	10,58	0,06211	0,00224
7. Норматив адекватності регулятивного капіталу банків, (X_7), %	0,02961	0,00607	16,31	0,48293	0,00087

Дані таблиці 1 дозволяють записати економіко-математичну модель щодо прогнозування стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства на короткострокову перспективу у вигляді рівняння (1):

$$Y = -0,00255 \cdot X_1 - 0,00790 \cdot X_2 + 0,00189 \cdot X_3 + 0,03540 \cdot X_4 + \\ + 0,00044 \cdot X_5 + 0,10758 \cdot X_6 + 0,02961 \cdot X_7$$

де Y – індекс стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства; X_1 – індекс інфляції; X_2 – середньозважена процентна ставка за банківськими кредитами в національній валюті; X_3 – девальвація (–), ревальвація (+) української гривні; X_4 – питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової; X_5 – індекс продукції машинобудування; X_6 – співвідношення експорту та імпорту продукції машинобудування; X_7 – норматив адекватності регулятивного капіталу банків.

Характеризуючи параметри отриманої моделі слід вказати, що прогнозне значення індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства, залежить найбільше від капіталізації банківської системи, інфляції, вартості банківських кредитів та інноваційності промислового виробництва. Це свідчить, по-перше, про ущільнення взаємовпливу між фінансовим та реальним сектором економіки особливо через процентний канал; по-друге, про важливість цінової стабільності для фінансового здоров'я виробників; по-третє, про реальну присутність в економічному житті вітчизняних підприємств негативного зворотного зв'язку між фінансовою рівновагою та інноваціями, тобто останні відіграють антикризову роль.

Кількісний вплив вказаних зовнішніх факторів на стійкість фінансової рівноваги машинобудівних підприємств за умов незмінності інших чинників характеризується такими даними:

1) зростання інфляції на 1% обумовлює зниження індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства в середньому на 0,00255;

2) підвищення відсоткової ставки за банківськими кредитами на 1% призводить до зниження індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства в середньому на 0,00790;

3) зміцнення української гривні відносно долара США на 1% сприяє росту індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства в середньому на 0,00189;

4) збільшення частки інноваційної продукції на 1% зміцнює стійкість фінансової рівноваги машинобудівного підприємства в середньому на 0,03540;

5) розширення обсягів машинобудівного виробництва на 1% призведе до підвищення індексу стійкості фінансової рівноваги підприємства в середньому на 0,00044;

6) якщо експорт машинобудівної продукції перевищить імпорт на одиницю, то індекс стійкості фінансової рівноваги виробника-експортера зросте в середньому на 0,10758;

7) з кожним відсотком підвищення рівня капіталізації банківської системи України індекс стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства зростатиме в середньому на 0,02961.

Враховуючи, що ймовірність нульової гіпотези є низькою (менше 0,02), вона визнається неспроможною. Відповідно вище обґрунтована гіпотеза взаємозв'язку зовнішніх факторів та індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств визнається справедливою. Адекватність результатів прогнозу за моделлю (1) підтверджується їх синхронністю з динамікою фактичного індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств у 2006-2017 рр. (рис. 3).

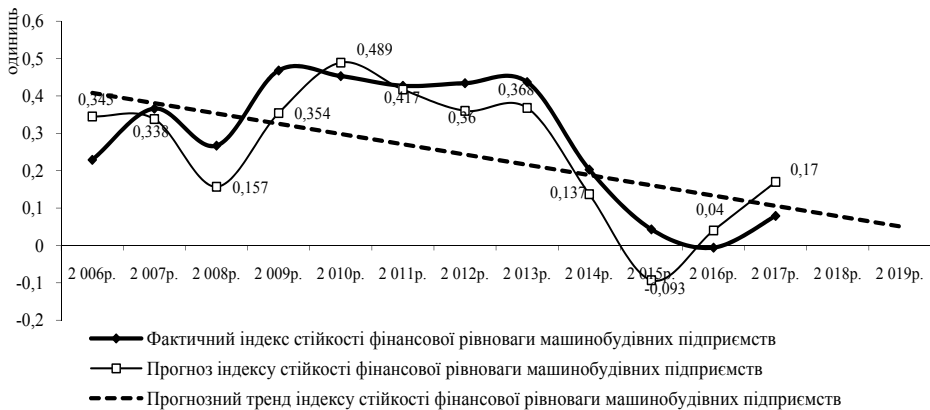


Рис. 3. Динаміка фактичного та прогнозного значення індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств України за 2006-2017 рр. та його очікуваний тренд у 2018-2019 рр., розраховано автором

Слід відмітити, що глибоке падіння індексу передбачалося на 2015 р., але фактично свого дна він сягнув у 2016 р. Це означає, що модель (1) дозволяє своєчасно виявляти порушення стійкості фінансової рівноваги машинобудівного підприємства, що є основою для вжиття заходів щодо його попередження. Незважаючи на відносне відновлення тенденції росту індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств у 2017 р. його прогноз є несприятливим. Це об'єктивно, оскільки залишається загроза економічного спаду, що супроводжується ростом інфляції, девальвацією національної валюти, посиленням нестабільності у банківському секторі та подорожчанням кредитних ресурсів. Реалізація цих загроз у своєму системному взаємозв'язку обмежить фінансові можливості підприємств щодо здійснення інноваційних перетворень у сфері машинобудівного виробництва. В наслідок цього може відбутися поглиблення технологічного занепаду у вітчизняному машинобудуванні та скорочення його обсягів. Розвиток такого негативного сценарію призведе до посилення імпортозалежності України за товарною групою машинобудування. І це при тому, що експорт українських реакторів, турбін,

двигунів, засобів наземного транспорту, літаків та суден у 2017р. є найнижчим за останні дванадцять років і становить третину від імпорту машинобудівної продукції.

Висновки. Результати застосування запропонованої моделі для оцінки стійкості фінансової рівноваги показали високий рівень чутливості корпоративних фінансів у сфері машинобудування до негативного впливу макроекономічної нестабільності. Висока волатильність індексу стійкості фінансової рівноваги машинобудівних підприємств доповнюється спадним трендом прогнозу на найближчу перспективу. Погіршення фінансового стану підприємств під впливом зовнішніх факторів свідчить про низький рівень фінансової стійкості та виснаженість їх фінансового потенціалу постійною боротьбою за виживання.

Узагальнення результатів прогнозування фінансової рівноваги машинобудівних підприємств дозволило виділити переваги запропонованої економіко-математичних моделі, а саме: якісну методологічну основу їх розробки; комплексний характер результуючої ознаки; відносно високу об'єктивність та адекватність прогнозу; простота застосування; адаптованість до українських економічних реалій; можливість своєчасного виявлення причин погіршення стану корпоративних фінансів, чим забезпечена доступність керуючої системи до термінового вирішення фінансових проблем в діяльності підприємств.

1. Altman, E.I., & La Fleur, J.K. (1984). Managing a return to financial health. The journal of business strategy, summer: 31-38.

2. Васюткіна Н. В. Управління сталим розвитком підприємств: теоретико-методологічний аспект: монографія. Київ: Ліра-К, 2014. 334 с.

Vasiutkina N.V. Upravlinnia stalym rozvytkom pidpriemstv: teoretyko-metodolohichniy aspekt: monohrafiia. Kyiv: Lira-K, 2014. 334 s.

3. Грачев А.В. Финансова устойчивость предприятия: критерии и методы оценки в рыночной экономике. 3-е изд., перераб. Москва: Издательство «Дело и сервис», 2010. 400 с.

Grachev A.V. Finansovaya ustoychivost predpriyatiya: kriterii i metody otsenki v ekonomike. 3-ye izd., pererab. Moskva: Izdatelstvo «Delo i servis», 2010. 400 s.

4. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика / пер. с англ. под. ред. Ю. Н. Каптуревского. Санкт-Петербург: Питер, 1999. 560 с.

Doyle P. Menedzhment: strategiya i taktika / per. s angl. pod. red. YU. N. Kapturevskogo. Sankt-Peterburg: Piter, 1999. 560 s.

5. Зимовець В.В., Терещенко О.О. Корпоративні фінанси як домінанта фінансової науки. Фінанси України. 2015. №9. С.78-95.

Zymovets V.V., Tereshchenko O.O. Korporatyvni finansy yak dominantanta finansovoi nauky. Finansy Ukrainy. 2015. №9. S.78-95.

6. Костирко Л.А. Диагностика потенциала финансово-экономической устойчивости предприятия: монография; 2-ге вид., перероб. і доп. Харків: Фактор, 2008. 336 с.

Kostyrko L.A. Diahnostyka potentsialu finansovo-ekonomichnoi stiiikosti pidpriemstva: monohrafiia; 2-he vyd., pererob. i dop. Kharkiv: Faktor, 2008. 336 s.

7. Kovanic, P. (2011). Guide to Gnostic analysis of uncertain data. Czech Republic. Prague. 452 p.

8. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний – оценка и управление / пер. с англ. Москва: Олимп-Бизнес. 2005. 569 с.

Kouplend T., Koller T. Murrin Dzh. Stoimost kompaniy – otsenka i upravleniye / per. s angl. Moskva: Olimp-Biznes. 2005. 569 s.

9. Meunier, H., de Barolet, F., Boulmer, P. (1970). La tresorerie des entreprises. Paris. Dunod. 312 p.

10. *Рогов Г.К.* Формування системи фінансових механізмів корпоративного сталого розвитку: монографія. Херсон: ФОП Грін Д. С., 2017. 424 с.

Рогов Г.К. Formuvannia systemy finansovykh mekhanizmiv korporatyvnoho staloho rozvytku: monohrafiia. Kherson: FOP Hrin D. S., 2017. 424 s.

11. *Терещенко О.О., Іващенко А.І.* Сучасний стан і напрями інноваційного розвитку корпоративних фінансів. *Фінанси України*. 2018. №1. С. 112-124.

Tereshchenko O.O., Ivashchenko A.I. Suchasnyi stan i napriamy innovatsiinoho rozvytku korporatyvnykh finansiv. *Finansy Ukrainy*. 2018. № 1. S. 112-124.

12. Фінансова звітність машинобудівних підприємств за 2006–2017рр. Офіційний сайт Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку. <http://smida.gov.ua/db/> (дата звернення 07.08.2019).

Finansova zvitnist mashynobudivnykh pidpriemstv za 2006 2017. Ofitsiinyi sait Natsionalnoi komisii z tsinnykh paperyv ta fondovoho rynku. <http://smida.gov.ua/db/> (data zvernennia 07.08.2019).

13. *Штулер І.Ю.* Оцінка ефективності прогнозованого розвитку національної економіки за умов гомеостазису// *Науковий економічний журнал «Актуальні Проблеми Економіки»*. 2016. №10. С. 102-108.

Shtuler I.Yu. Otsinka efektyvnosti prohnovovanoho rozvytku natsional noyi ekonomiky za umov homeostazysu// *Naukovy ekonomichnyy zhurnal «Aktual ni Problemy Ekonomiky»*. 2016. №10. S. 102-108.