

ГРОШІ, ФІНАНСИ І КРЕДИТ

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2021-72-12>

УДК 338.27:519.876.5

Добровольська О.В.

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Дуброва Н.П.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Ясинська Д.В.

аспірантка,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Dobrovolska Olena, Dubrova Natalia, Yasynska Daria

Dnipro State Agrarian and Economic University

ЗАСТОСУВАННЯ ДЕТЕРМІНОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРИБУТКОВОСТІ В УПРАВЛІННІ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

STORAGE OF THE DETERMINED MODELING FOR THE ADVANCED PRE-BITCHING IN THE MANAGEMENT FINANCIAL RESOURCES OF THE INDUSTRY

У статті розкрито необхідність впровадження економіко-математичного моделювання задля кількісної оцінки економічних систем та процесів підприємства. Моделювання є унікальним засобом для вирішення численних економічних та фінансових завдань підприємства. Запропоновано поширення факторної моделі шляхом застосування показників, що оцінюють ефективності використання сукупного, власного та позичкового капіталу підприємства. Прийоми детермінованого моделювання передбачають розширення факторної моделі рентабельності позичкового капіталу у вигляді рентабельності продажу та коефіцієнта оборотності позичкового капіталу. Розширити факторну модель рентабельності власного капіталу можна за рахунок розкладу на складові частини показника рентабельності сукупного капіталу. Підвищувати обсяг позичкового капіталу задля збільшення рентабельності власного капіталу можливо в разі, коли економічна рентабельність перевищує рівень ставки банківського відсотка.

Ключові слова: моделювання, факторний аналіз, факторна модель, управління фінансовими ресурсами, рентабельність, прибутковість.

В статті раскрыта необходимость внедрения экономико-математического моделирования для количественной оценки экономических систем и процессов предприятия. Моделирование является уникальным средством для решения многочисленных экономических и финансовых задач предприятия. Предложено распространение факторной модели путем применения показателей, оценивающих эффективность использования совокупного, собственного и заемного капитала предприятия. Способы детерминированного моделирования предусматривают расширение факторной модели рентабельности заемного капитала в виде рентабельности продаж и коэффициента оборачиваемости ссудного капитала. Расширить факторную модель рентабельности собственного капитала можно за счет разложения на составные части показателя рентабельности совокупного капитала. Повышать объем заемного капитала для увеличения рентабельности собственного капитала возможно в случае, когда экономическая рентабельность превышает уровень ставки банковского процента.

Ключевые слова: моделирование, факторный анализ, факторная модель, управление финансовыми ресурсами, рентабельность, прибыльность.

It is proved that the finances of the enterprise as part of the financial system occupy one of the main places in the structure of financial relations of society. The efficiency of the financial system is influenced by the dynamics of funds, their speed and quantity. Therefore, the specification of indicators of the effectiveness of the formation and use of financial resources is considered a priority issue among others for the management of the enterprise. The article reveals the need for the introduction of economic and mathematical modeling for the quantitative assessment of economic systems and processes of the enterprise. Modeling is a unique tool for solving numerous economic and financial problems of the enterprise. It is proposed to spread the factor model through the use of indicators that assess the effectiveness of the use of aggregate, equity and debt capital of the enterprise. Techniques of

deterministic modeling involve the expansion of the factor model of return on borrowed capital in the form of return on sales and turnover ratio of borrowed capital. It is possible to expand the factor model of return on equity by decomposing it into constituent parts of the indicator of return on total capital. Thus, it can be stated that, other things being equal, the return on equity increases with an increase in the share of borrowed funds in total capital. It is possible to increase the amount of borrowed capital in order to increase the return on equity if the economic return exceeds the level of the bank interest rate. A factor model of return on total capital is formed, which includes the return on sales, the turnover ratio of loan capital and the financial structure of the enterprise or the share of loan capital in total capital. This indicator characterizes the structure of sources of funding for the enterprise, as well as a manifestation of the company's chosen policy for its financing. The higher its level, the higher the degree of financial risk of bankruptcy, but at the same time the better return on total capital. Thus, the analysis of the obtained results shows that in order to improve the management of both equity and aggregate capital it is necessary: increase the share of borrowed funds in total capital; increase the profitability of product sales.

Key words: modeling, factor analysis, factor model, financial resource management, profitability, profitability.

Постановка проблеми. Будь-яке підприємство є комплексною виробничо-економічною системою. Задля підтримання його стійкого розвитку та отримання високих показників ефективності діяльності необхідно формувати фінансові ресурси та досягати якісного керування ними. Нині підприємство самостійно займається плануванням діяльності, в тому числі й наявними в нього ресурсами: матеріальними, трудовими та фінансовими. Достатній обсяг вказаних ресурсів у змозі забезпечити гарне фінансове становище підприємства, його платоспроможність, ліквідність та фінансову стійкість.

Моделювання – це унікальний засіб щодо вирішення численних економічних та фінансових завдань підприємства. Моделювання є одним із видів аналітичного дослідження задля комплексного та реального відображення напрямів діяльності підприємства загалом та за об'єктами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у процес теоретичного розвитку й практичного впровадження прийомів математичного моделювання було здійснено українськими й іноземними вченими, такими як Т.М. Бойчак [1], П.М. Григорук [2], С.О. Іщук [3], А.В. Ковалевська [4], П.М. Куліков [5], М.І. Лагун [6], В.О. Мец [7], В.С. Михайлов [8], А.О. Музиченко [9], О.В. Проскурович [10], І.М. Сафронська [11] тощо. Однак багатоаспектність цієї проблематики вимагає подальшого поглибленого дослідження, особливо для ефективного управління фінансовими ресурсами підприємства задля підвищення його прибутковості.

Мета статті полягає в практичному обґрунтуванні використання механізмів та методів економіко-математичного моделювання, базуючись на зростаючих ускладненнях та інтенсифікації матеріальних, трудових і фінансових процесів задля вироблення ефективних управлінських рішень щодо фінансових ресурсів підприємства та пошуку оптимізації управління ним.

Виклад основного матеріалу. Для визначення напрямів підвищення прибутковості в управлінні фінансовими ресурсами (на прикладі АВ ТОВ «АГРОЦЕНТР К», м. Дніпро) доцільно здійснити застосування прийомів детермінованого моделювання, а саме застосування поглиблення та поширення факторної моделі.

Поширення факторної моделі відбувається шляхом застосування показників, що оцінюють ефективності використання сукупного, власного та позичкового капіталу підприємства, тобто:

– коефіцієнту рентабельності сукупного капіталу, який характеризує рівень чистого прибутку, що генерується сукупним капіталом підприємства. Його розраховують за формулою:

$$P_k = \frac{ЧП}{К}, \quad (1)$$

де ЧП – сума чистого прибутку;

К – величина сукупного капіталу;

– коефіцієнту рентабельності власного капіталу, що свідчить про рівень прибутковості власного капіталу, внесеного до підприємства, та розраховується за формулою:

$$P_{вк} = \frac{ЧП}{ВК}, \quad (2)$$

де ВК – величина власного капіталу;

– коефіцієнту рентабельності позичкового капіталу, який характеризує рівень прибутковості позичкового капіталу, зазначеного для фінансування діяльності підприємства, і визначається за формулою:

$$P_{пк} = \frac{ЧП}{ПК}, \quad (3)$$

де ПК – величина власного капіталу.

Динаміка рентабельності власного, позичкового та сукупного капіталу досліджуваного господарства наведена в табл. 1.

Як свідчить аналіз даних таблиці 1, ефективність сукупного, власного та позичкового капіталу зменшується, що є негативною тенденцією у господарстві. Найбільш ефективно використовується позичковий капітал, рентабельність його використання в 2019 році становить 32,314 в.п., найменш ефективно – сукупний капітал, рівень його рентабельності становив 8,553 в.п. Рентабельність власного капіталу – 11,632 в.п., що більше за рівень рентабельності сукупного капіталу на 3,079 в.п. та менше за рівень рентабельності позичкового капіталу на 23,761 в.п.

Прийоми детермінованого моделювання передбачають розширення факторної моделі рентабельності позичкового капіталу у вигляді:

$$P_{пк} = \frac{ЧП}{ПК} * \frac{В}{В} = \frac{ЧП}{В} * \frac{В}{ПК}. \quad (4)$$

В цій формулі такий фактор, як рентабельність продажу $\frac{ЧП}{В}$, показує ефективність управління витратами та ціновою політикою підприємства.

але разом з тим і вища рентабельність сукупного капіталу.

Розглянемо вплив цих трьох факторів на рентабельність власного капіталу за моделлю (6), використовуючи дані, наведені в табл. 3.

Отже, на рентабельність власного капіталу впливають:

- зміна коефіцієнта фінансування або структура джерел фінансування: зростання цього показника на 0,152 призвело до зменшення рентабельності власного капіталу на 4,911 в.п.,

- зменшення рентабельності продажу на 36,515 в.п. збільшило рентабельність власного капіталу на 39,738 в.п.;

- зростання коефіцієнта оборотності позичкового капіталу на 22,221 обороту привело до зростання рентабельності власного капіталу на 5,440 в.п.

Таким чином можна констатувати, що з залежності (3.6) випливає, що за інших рівних умов рентабельність власного капіталу підвищується за збільшення частки позикових коштів у складі сукупного капіталу.

Але підвищити рівень рентабельності власного капіталу лише за рахунок зміни структури джерел фінансування неможливо. Очевидно, що для цього необхідне зростання обсягів реалізації та прибутку.

Це означає, що третій чинник моделі має підпорядкований характер щодо першого та другого.

Іншими словами, підвищувати обсяг позичкового капіталу задля збільшення рентабельності власного капіталу можливо в разі, коли економічна рентабельність перевищує рівень ставки банківського відсотка.

Таким самим чином може бути сформована факторна модель рентабельності сукупного капіталу:

$$R_{\kappa} = \frac{\text{ЧП} * B * \text{ПК}}{K * B * \text{ПК}} = \frac{\text{ЧП}}{B} * \frac{B}{\text{ПК}} * \frac{\text{ПК}}{K} = R_B * \text{КО}_{\text{ПК}} * \text{ПВ}_{\text{ПК}} \quad (7)$$

Перший фактор – рентабельність продажу $\frac{\text{ЧП}}{B}$ – характеризує ефективність управління витратами і ціновою політикою підприємства.

Другий фактор – коефіцієнт оборотності позичкового капіталу $\frac{B}{\text{ПК}}$, що відображає інтенсивність його використання та ділову активність підприємства.

Третій фактор – фінансова структура підприємства $\frac{\text{ПК}}{K}$, або питома вага позичкового капіталу в сукупному капіталі. Цей показник характеризує структуру джерел фінансування діяльності підприємства, а також є проявом вибраної підприємством політики щодо його фінансування. Чим вищий його рівень, тим вищий ступінь фінансового ризику банкрутства підприємства, але поряд з цим і краща рентабельність сукупного капіталу.

Зробимо аналіз впливу зазначених трьох факторів на рентабельність власного капіталу за моделлю (7), використовуючи дані, наведені в таблиці 4.

Отже, на рентабельність сукупного капіталу впливають:

- зменшення рентабельності продажу на 36,515 в.п. вплинуло на зменшення рентабельності сукупного капіталу на 32,86 в.п.;

- підвищення питомої ваги позичкового капіталу в складі сукупного капіталу на 9,266 в.п. сприяло збільшенню рентабельності сукупного капіталу на 2,99 в.п.;

- підвищення коефіцієнта оборотності позичкового капіталу на 22,221 обороти сприяло підвищенню рентабельності сукупного капіталу на 4,50 в.п.

Висновки. Фінанси підприємства у складі фінансової системи посідають одне з головних місць у структурі фінансових відносин суспільства. На працездатність

Таблиця 3

Динаміка вплив структури капіталу на зміну рентабельність власного капіталу АВ ТОВ «АГРОЦЕНТР К»

Показник	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	Відхилення 2019 р. від 2015 р., +, -
Сукупний капітал, тис. грн	237968	280407	328022	443218	478031	240063
у т.ч. власний капітал	197032	226256	247782	325202	351504	154472
позичковий капітал	40936	54151	80240	118016	126527	85591
Виручка від реалізації продукції, тис. грн	214158	187215	276702	373999	347340	133182
Чистий прибуток, тис. грн	80721	29667	21551	86119	40886	-39835
Коефіцієнт фінансування	0,208	0,239	0,324	0,363	0,360	0,152
Рентабельність продажу, %	37,692	15,846	7,789	23,027	1,177	-36,515
Коефіцієнт оборотності позичкового капіталу	5,232	3,457	3,448	3,169	27,453	22,221
Рентабельність сукупного капіталу, %	33,921	10,580	6,570	19,430	8,553	-25,368
Рентабельність власного капіталу, %	40,968	13,112	8,698	26,482	11,632	-29,337
Рентабельність позичкового капіталу, %	197,188	54,786	26,858	72,972	32,314	-164,874
Зміна рентабельності власного капіталу, в.п.	11,632-40,968					-29,337
за рахунок						
рентабельності продажу	-36,515*5,232*0,208=-39,738					-39,738
коефіцієнт оборотності позичкового капіталу	1,177*22,221*0,208=5,440					5,440
коефіцієнт фінансування	1,177*27,453*0,152=4,911					4,911

Таблиця 4

Динаміка вплив структури капіталу АВ ТОВ «АГРОЦЕНТР К» на зміну його рентабельності

Показник	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	Відхилення 2019 р. від 2015 р., +, -
Сукупний капітал, тис. грн	237968	280407	328022	443218	478031	240063
у т.ч. власний капітал	197032	226256	247782	325202	351504	154472
позичковий капітал	40936	54151	80240	118016	126527	85591
Виручка від реалізації прод, тис. грн	214158	187215	276702	373999	347340	133182
Чистий прибуток, тис. грн	80721	29667	21551	86119	40886	-39835
Питома вага позичкового капіталу у сукупному, %	17,202	19,312	24,462	26,627	26,468	9,266
Рентабельність продажу, %	37,692	15,846	7,789	23,027	1,177	-36,515
Коефіцієнт оборотності позичкового капіталу	5,232	3,457	3,448	3,169	27,453	22,221
Рентабельність сукупного капіталу, %	33,921	10,580	6,570	19,430	8,553	-25,368
Рентабельність власного капіталу, %	40,968	13,112	8,698	26,482	11,632	-29,337
Рентабельність позичкового капіталу, %	197,188	54,786	26,858	72,972	32,314	-164,874
Зміна в рентабельності сукупного капіталу, в.п.	8,553-33,921					-25,368
за рахунок						
рентабельності продажу	-36,515*5,232*17,202/100=-32,86					-32,86
коефіцієнту оборотності позичкового капіталу	1,177*22,221*17,202/100=4,50					4,50
питомої ваги позичкового капіталу у сукупному	1,177*27,453*9,266/100=2,99					2,99

фінансової системи мають вплив динаміка коштів, їх швидкість та кількість. Тому конкретизація показників ефективності формування й застосування фінансових ресурсів вважаємо пріоритетним питанням з-поміж інших щодо управління підприємством.

Таким чином, аналіз одержаних результатів показує, що з метою вдосконалення управління як власним, так і сукупним капіталом необхідно: збільшувати частку позикових коштів у складі сукупного капіталу; підвищувати рентабельність продажу продукції.

Список літератури:

1. Бойчак Т.М. Модель комплексної оцінки фінансової стійкості підприємств харчової промисловості. *Науковий вісник БДФА*. 2009. Вип. 4. С. 352–357.
2. Григорук П.М., Ткаченко І.С. Методи побудови інтегрального показника. *Бізнес Інформ. Економіка. Серія: Економіко-математичне моделювання*. 2012. № 4. С. 34–38.
3. Ішук С.О. Моделі інтегрального оцінювання результатів фінансово-господарської діяльності промислових підприємств регіону. *Регіональна економіка*. 2008. № 2. С. 25–33.
4. Ковалевська А.В., Асеев С.І. Критичний аналіз методів оцінки фінансового стану підприємства. *Бізнес Інформ. Економіка. Серія: Економіко-математичне моделювання*. 2012. № 3. С. 163–169.
5. Куліков П.М., Іващенко Г. А. Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства: навч. посібник. Харків : Вид. ХНЕУ, 2009.
6. Лагун М.І. Методика системного підходу до формування комплексу показників фінансового стану підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2007. № 6. С. 40–43.
7. Мец В.О. Економічний аналіз фінансових результатів та фінансового стану підприємства : навч. посібник. Київ : КНЕУ, 1999. 132 с.
8. Михайлов В.С., Хотетовська О.Б. Панорама методів рейтингового оцінювання та використання їх у статистиці фінансів підприємств. *Статистика України*. 2008. № 3. С. 23–29.
9. Музиченко А.О. Рейтингова оцінка фінансового забезпечення розвитку підприємства. *Економіка АПК*. 2009. № 11. С. 84–87.
10. Проскурович О.В., Ястремський М.М., Сорока Л.А. Особливості моделювання фінансового стану промислового підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/23-2-2017/33.pdf>.
11. Сафронська І.М., Белай Г.С. Методичні підходи до комплексної оцінки фінансового стану підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2009. № 17. С. 65–67.

References:

1. Boychak T.M. (2009). Model kompleksnoi otsinky finansovoi stijkosti pidpriemstv kharchovoi promyslovosti [Model of complex assessment of financial stability of food industry enterprises]. *Naukovyy visnyk BDFa*, no. 4, pp. 352–357.

2. Hryhoruk P.M., Tkachenko I.S. (2012) Metody pobudovy intehral'noho pokaznyka [Methods of constructing an integrated indicator]. *Biznes Inform. Ekonomika. Serii: Ekonomiko-matematychni modeliuvannia*, no. 4, pp. 34–38.
3. Ischuk S.O. (2008) Modeli intehralnoho otsiniuvannia rezultativ finansovo-hospodarskoi diialnosti promyslovykh pidpryiemstv rehionu [Models of integrated evaluation of the results of financial and economic activities of industrial enterprises in the region]. *Rehionalna ekonomika*, no. 2, pp. 25–33.
4. Kovalevska A.V., Asieiev S.I. (2012) Krytychnyj analiz metodiv otsinky finansovoho stanu pidpryiemstva [Critical analysis of methods for assessing the financial condition of the enterprise.]. *Biznes Inform. Ekonomika. Serii: Ekonomiko-matematychni modeliuvannia*, no. 3, pp. 163–169.
5. Kulikov P.M., Ivaschenko H.A. (2009) Ekonomiko-matematychni modeliuvannia finansovoho stanu pidpryiemstva: navchalnyj posibnyk [Economic and mathematical modeling of the financial condition of the enterprise: a textbook]. Kharkiv: Vyd. KhNEU, Ukraine.
6. Lahun M.I. (2007) Metodyka systemnoho pidkhodu do formuvannia kompleksu pokaznykiv finansovoho stanu pidpryiemstva [Methods of a systematic approach to the formation of a set of indicators of the financial condition of the enterprise]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 6, pp. 40–43.
7. Mets V.O. (2009) Ekonomichnyj analiz finansovykh rezultativ ta finansovoho stanu pidpryiemstva: navch. posibnyk [Economic analysis of financial results and financial condition of the enterprise: textbook]. Kyiv: KNEU, 132 p.
8. Mykhajlov V.S., Khotetovska, O.B. (2008) Panorama metodiv rejtynhovoho otsiniuvannia ta vykorystannia ikh u statystytsi finansiv pidpryiemstv [Panorama of rating assessment methods and their use in enterprise finance statistics]. *Statystyka Ukrainy*, no. 3, pp. 23–29.
9. Muzychenko A.O. (2009) Rejtynhova otsinka finansovoho zabezpechennia rozvytku pidpryiemstva [Rating assessment of financial support of enterprise development]. *Ekonomika APK*, no. 11, pp. 84–87.
10. Proskurovych O.V., Yastremskyj M.M., Soroka L.A. (2017) Osoblyvosti modeliuvannia finansovoho stanu promysloвого pidpryiemstva [Features of modeling the financial condition of an industrial enterprise]. *Naukovyj visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu*. Available at: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/23-2-2017/33.pdf>.
11. Safronska I.M., Bielaj H.S. (2009) Metodychni pidkhody do kompleksnoi otsinky finansovoho stanu pidpryiemstva [Methodical approaches to a comprehensive assessment of the financial condition of the enterprise]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 17, pp. 65–67.