

DOI [https://doi.org/10.15589/znp2022.1\(488\).8](https://doi.org/10.15589/znp2022.1(488).8)
УДК 004.03

APPLICATION OF COMPUTER ENGINEERING IN FINANCIAL CALCULATIONS

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ У ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКАХ

Valery G. Bondarenko
valery.bondarenko@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5317-4632

В. Г. Бондаренко,
старший викладач

Odesa National Academy of Food Technologies, Odesa
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Abstract. Purpose. The BCG Matrix is a tool for strategic portfolio analysis of the market position of goods, enterprises and divisions in terms of their market growth and market share. Such a tool as the BCG matrix is now widely used in management, marketing and other areas of the economy (and only). The BCG matrix was developed by experts from the Boston Consulting Group, a management consulting firm in the late 1960s led by Bruce Henderson. The matrix owes its name to this company. In addition, the Boston Consulting Group matrix has become one of the first tools of portfolio analysis.

Method. Analysis of absolute and relative indicators, equalization analysis, method of economic and mathematical modeling.

Results. From the analysis of the previous tables it was found that the life cycles of selected insurance products had a similar development for each insurance company for the selected period. The obtained results correlate with the general situation in the domestic insurance market.

Scientific novelty. It is the scientific conclusions, proposals and recommendations developed by the authors to develop a strategy for the insurance company is its important tool for maintaining a leading position in the market in the face of unpredictable changes in the environment and the growing number of competitors. It is a systematic plan of behavior of the insurer, aimed at the most efficient use of resources and maximizing profitability in the long run.

Practical importance. The competition in the online space is constantly growing and it is increasingly difficult for businesses to perform the required amount of sales using the usual methods. With the help of computer engineering techniques, you use the capabilities of the site as a sales channel to the maximum. Let's try to apply the BCG matrix to the analysis of the financial condition of the insurance company in modern conditions and justify the conclusions about its application.

Key words: computer engineering; financial engineering; computer modeling; economic and mathematical modeling.

Анотація. Мета. Матриця БКГ (BCG Matrix) – інструмент стратегічного портфельного аналізу становища над ринком товарів, підприємств і підрозділів з їх ринкового зростання і займаної частки над ринком. Такий інструмент, як матриця БКГ, знаходить нині широке застосування й у менеджменті, й у маркетингу, та інших сферах економіки (і тільки). Матриця БКГ була розроблена експертами Бостонської консалтингової групи (Boston Consulting Group), що займається управлінським консалтингом, наприкінці 1960-х років під керівництвом Брюса Хендерсона. Саме цій компанії матриця зобов'язана своєю назвою. Крім того, матриця Бостонської Консалтингової Групи стала одним із перших інструментів портфельного аналізу.

Методика. Аналіз абсолютних і відносних показників, зрівняльний аналіз, метод економіко-математичного моделювання.

Результати. З аналізу попередніх таблиць було встановлено, що життєві цикли обраних страхових продуктів мали подібний розвиток для кожної страхової компанії за обраний період. Отримані результати корелюють із загальною ситуацією, що склалася на вітчизняному страховому ринку.

Наукова новизна. Полягає в розробленні авторами наукових висновків, пропозицій та рекомендацій щодо розробки стратегії діяльності страхової компанії, що є її вагомим інструментом для утримання провідних позицій на ринку в умовах непередбачуваності змін зовнішнього середовища та зростаючого числа конкурентів. Вона є

систематичним планом поведінки страховика, спрямованим на найбільш ефективне використання ресурсів та отримання максимальної прибутковості на перспективу.

Практична значимість. Конкуренція в онлайн-просторі постійно зростає, та бізнесу все складніше виконувати потрібний обсяг продажів, використовуючи звичні методи. За допомогою прийомів комп'ютерної інженерії ви використовуєте можливості сайту як канал продажів по-максимуму. Спробуємо застосувати матрицю БКГ до аналізу фінансового стану страхової компанії в сучасних умовах та обґрунтувати висновки щодо її застосування.

Ключові слова: комп'ютерна інженерія; фінансовий інжиніринг; комп'ютерне моделювання; економіко-математичне моделювання.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Із метою збільшення прибутковості компанії проводять аналіз ринку, що допомагає підвищити рівень продажу та досягти найбільшого прибутку. Для цього використовують різноманітні інструменти. Відмінним методом дослідження є побудова матриці БКГ, яка дозволяє не лише побачити поточний стан справ, а й розробити стратегію розвитку підприємства.

Матриця БКГ застосовується в маркетингу з метою аналізу продуктивності реалізації товарів. Її складають у таких випадках:

- 1) визначення частки товару над ринком;
- 2) виявлення темпів зростання товару;
- 3) з метою виміру перспективи кількох видів продуктів;
- 4) для ухвалення рішення про інвестування будь-якого товару;
- 5) з метою формування наочної презентації роботи компанії.

Побудовою матриці БКГ займається маркетинговий чи економічний відділ. Вона допомагає як проаналізувати успішність товарів, так і вибрати правильне стратегічне рішення у сфері розвитку бізнесу.

Побудувавши матрицю БКГ, користувач може простежити успішність окремих категорій товарів.

Матриця застосовується в будь-якій економічній справі, служачи інструментом для аналізу прибутків та збитків [1].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Слід відзначити праці Дмитро Хлебнікова («Підхід до реструктуризації підприємств»), В'ячеслава Марковича («Міжнародний ринок не для всіх»), Дмитро Хлебнікова, Олексія Яцина і Леоніда Савушкіна («Матрична модель підприємства»).

ВІДОКРЕМЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Необхідність розвитку комп'ютерної інженерії у фінансових установах, зокрема страхових компаніях, дозволить покращити фінансовий стан страхових компаній у страховому секторі України.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Характеристика особливостей комп'ютерної інженерії у страховій компанії, аналіз структури фінансового стану в страхової компанії.

МЕТОДИ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилось із використанням системного аналізу, порівняння, синтезу. Об'єктом дослідження є процеси щодо комп'ютерної інженерії в страховій компанії. Предметом дослідження є відносини, що виникають із приводу використання комп'ютерної інженерії в страхової компанії.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

Для опису та порівняння фінансового стану діяльності СК «Арсенал Страхування» на страховому ринку України зі страхової послуги ДМС пропонуємо застосувати матрицю БКГ.

Перевагами використання матриці БКГ є її простота та наочність. Визначаючи стратегію для окремого виду товару, дана модель пропонує та пояснює пріоритети розподілу ресурсів між ними.

Матриця БКГ визначає чотири основні позиції бізнесу (товарів) підприємства, які отримали загальноновизнані маркетингові назви:

- 1) висококонкурентний бізнес на швидко зростаючих ринках – ідеальний стан для фірми – «зірки»;
- 2) висококонкурентний бізнес на зрілих, насичених, схильних до застою ринках – стабільне джерело коштів для підприємства – «дійні корови»;
- 3) бізнес, що не має стійких конкурентних позицій, але діє на перспективних ринках – майбутнє бізнесу не визначене – «важкі діти» (табл.);
- 4) «Собаки» (повільне зростання / мала частка) – це продукти, які знаходяться в не вигідному положенні щодо витрат і не мають можливостей зростання. Збереження таких товарів пов'язано зі значними фінансовими витратами при невеликих шансах на поліпшення становища. Пріоритетна стратегія – припинення інвестицій і скромне існування [2].

На основі наведених даних СК «UNIQA» та «Арсенал страхування» були обрані для дослідження, оскільки наведені компанії займають одні з лідируючих позицій у загальному рейтингу страхових компаній по зібраним преміям.

Для наукової роботи були використані обсяги зібраних премій зазначених компаній (табл. 1).

Таблиця 1. Динаміка страхових премій для обраних страхових компаній за 2019–2021 рр., тис. грн

Страхова компанія	2018	2019	2020	2021
Уніка	743 785	1 008 058	1 064 115	1 702 912,00
Арсенал страхування	626 945	882 477	1 211 259	1 583 890,00

Джерело: складено на основі фінзвітності

У роботі для дослідження страхового ринку було обрано найбільш популярні страхові продукти на ринку страхування України, а саме: КАСКО, добровільне медичне страхування (ДМС) та страхування майна, тому що вони займають значну ринкову частку (табл. 2).

Таблиця 2. Частка КАСКО, ДМС та страхування майна на ринку страхування України за 2019–2021 роки, %

Вид страхування	2019	2020	2021
КАСКО	23 %	20 %	19 %
ДМС	11 %	10 %	10 %
Страхування майна	11 %	10 %	12 %

Джерело: складено на основі фінзвітності

Для побудови матриці БКГ необхідними є дані по зібраним преміям за кожним обраним страховим продуктом (табл. 3).

На основі даних, наведених в табл. 3, було розраховано ринкові частки для кожної обраної страхової компанії в розрізі страхових продуктів. Зазначені показники були використані для побудови матриці БКГ.

Також для побудови матриці було розраховано темпи росту ринку страхових продуктів за 2018–2021 рр. (табл. 4).

На основі наведених даних було побудовано матриці портфельного аналізу БКГ для обраних страхових компаній для кожного страхового продукту за період 2018–2021 рр. Вертикальною межею поділу матриці було обрано середній темп росту ринку кожного окремого страхового продукту: для КАСКО – 1,10; для ДМС – 1,14; за горизонтальну межу було обрано середні ринкові частки страхових компаній за кожним окремим страховим продуктом (табл. 5).

Страхова компанія «Арсенал Страхування» – українська компанія, яка спеціалізується на наданих страхових послугах, заснована в 1995 році.

Даний продукт перемістився зі стану «дійної корови» до стану «зірки». Зазначена позитивна дина-

міка свідчить про зростання ринкової частки компанії на ринку автострахування. Переломним роком не тільки для компанії, а й для всього страхового ринку став 2018, оскільки саме за період 2015–2017 років страховий продукт КАСКО закріпив свої позиції у стані «зірка» (рис. 1).

Таблиця 3. Динаміка обсягів страхових премій в розрізі страхових продуктів для обраних страхових компаній за 2018–2021 рр., тис. грн

Страхові компанії	Вид страхування	2018	2019	2020	2021
СК Уніка	КАСКО	306060	415396	486221	599 028,8
	ДМС	113611	155336	175681	226 414,70
	Страхування майна	50372	49308	65723	65 722,70
СК Арсенал Страхування	КАСКО	151440	198191	340729	340 728,60
	ДМС	20161	34940	39585	28 486,00
	Страхування майна	105444	225200	295828	295 827,80

Джерело: складено на основі фінзвітності

Таблиця 4. Динаміка темпів росту окремих страхових продуктів за 2018–2021 рр.

Вид страхування	2018	2019	2020	2021
КАСКО	0,93	1,20	1,18	1,2
ДМС	1,16	1,22	1,18	1,18
Страхування майна	0,88	1,31	1,42	1,44

Таблиця 5. Середні частки ринку в розрізі страхових продуктів за період 2018–2021 рр.

Страхова компанія	Вид страхування	Середня ринкова частка, %
Уніка	КАСКО	0,1
	ДМС	0,081
	Страхування майна	0,032
Арсенал Страхування	КАСКО	0,052
	ДМС	0,014
	Страхування майна	0,077

Аналогічну ситуацію для компанії «Арсенал страхування» можна спостерігати на ринку страхування майна (рис. 2).

Даний страховий продукт перемістився зі стану «собаки» до стану «зірки» за розглянутий період. Зазначена ситуація пояснюється збільшенням ринкової частки компанії у сфері майнового страхування.

Також спостерігалось загальне пожвавлення ринку даного виду страхування за вказаний період. Компанія протягом 2019–2022 років постійно нарощувала частку страхування майна в своєму портфелі. Так, за 4 років частка зросла з 7,7 % до 18,13 % (рис. 2).

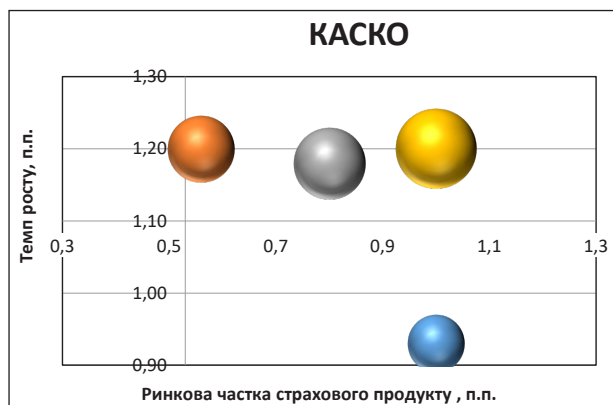


Рис. 1. Матриця БКГ для СК «Арсенал страхування» (страховий продукт – КАСКО)

Джерело: складено на основі фінзвітності

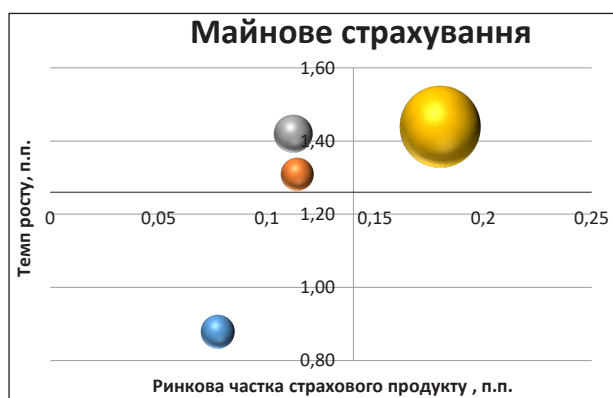


Рис. 2. Матриця БКГ для СК «Арсенал страхування» (страховий продукт – майнове страхування)

Джерело: складено на основі фінзвітності

Страхування загалом та страхування майна зокрема ще не набуло такої популярності серед українців, як, наприклад, у громадян розвинутих країн Заходу. В Україні застраховано лише близько 10 % ризиків, тоді як в розвинутих країнах цей показник досягає 90–95 %. Україна становить 7% населення Європи, а частка українського страхового ринку в європейському обсязі страхових послуг становить лише 0,05 % [3].

Перейдемо до безпосереднього порівняння ДМС за матрицею БКГ між СК «Арсенал Страхування» та СК «Уніка».

СК «Арсенал страхування» також є активним гравцем на ринку добровільного медичного страхування. Компанія за досліджуваний період збільшила свою ринкову частку в даній сфері з 0,9 % до 1,4 %. Загальна частка даного продукту в портфелі компанії поступово знижувалась. Компанія активно застосовує маркетинговий комплекс для закріплення позицій своїх продуктів на ринку страхових послуг України. Зокрема, страховий продукт Добровільне медичне страхування від «Арсенал страхування» за досліджуваний період перейшов зі стану «дійної корови» у стан «зірка», та в 2021 році у стан «важкі діти».

Дана ситуація відбувалася за рахунок зростання ринкової частки компанії на фоні загального зростання ринку (рис. 3).

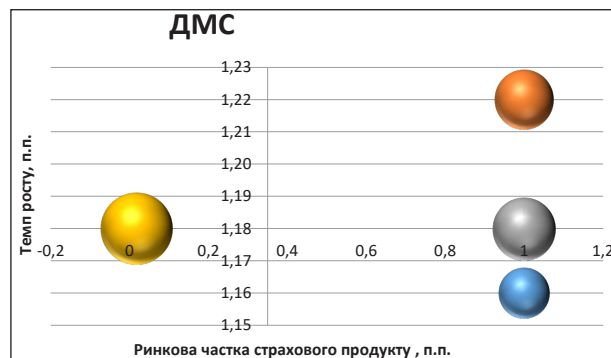


Рис. 3. Матриця БКГ для СК «Арсенал страхування» (страховий продукт – ДМС)

Джерело: складено на основі фінзвітності

Добровільне медичне страхування є другим за популярністю страховим продуктом серед населення України в портфелі страхової компанії «UNIQA». Продукт за 4 роки перемістився до стану «зірки», однак початок шляху – стан «дійної корови», що також не є характерним для даної матриці. Високе зростання обсягу продажів і висока частка ринку – основна характеристика для продукту «зірка». Однак слід зазначити, що стан «зірки» не є стійким, спостерігається зворотний рух до стану «собаки», що пояснюється одночасним зменшенням ринкової частки компанії та темпу росту ринку медичного страхування (рис. 4).

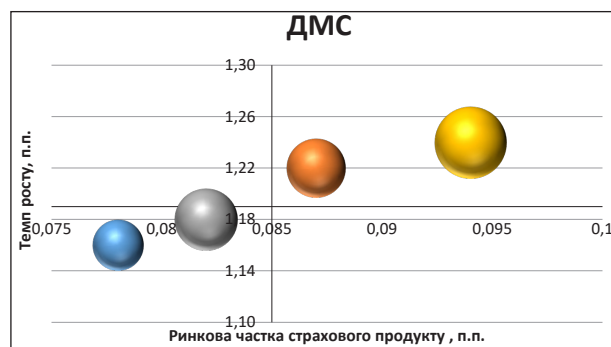


Рис. 4. Матриця БКГ для СК «Уніка» (страховий продукт – ДМС)

Джерело: складено на основі фінзвітності

РЕЗУЛЬТАТИ

Проаналізовано наявне використання матриці БКГ при розрахунках фінансового стану страхової компанії. У результаті аналізу були розраховані рисунки характерної комп'ютерної інженерії у страхової компанії.

ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

З аналізу попередніх таблиць було встановлено, що життєві цикли обраних страхових продуктів мали

подібний розвиток для кожної страхової компанії за обраний період. Отримані результати корелюють із загальною ситуацією, що склалася на вітчизняному страховому ринку.

ВИСНОВКИ

Отже, можна зробити висновок, що розробка стратегії діяльності страхової компанії є її вагомим

інструментом для утримання провідних позицій на ринку в умовах непередбачуваності змін зовнішнього середовища та зростаючого числа конкурентів. Вона є систематичним планом поведінки страховика, спрямованим на найбільш ефективне використання ресурсів та отримання максимальної прибутковості на перспективу.

REFERENCES

- [1] Zakon Ukrainy "Pro strakhuvannia" # 85/96-VR vid 07.03.1996 r. (zi zminamy ta dopovnenniamy). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/85/96-%D0%B2%D1%80> (data zvernennia: 11.04.2023).
- [2] Rohan Agarwal. Solvency: Meaning and Important Ratios. Your article library. The next generation library. 2019. P. 1–105.
- [3] BCG Matrix (Boston Consulting Group). URL: http://stud.com.ua/43067/ekonomika/matritsya_bostonskoyi_konsaltingovoyi_grupi (data zvernennia: 28.04.2022).
- [4] Bondarenko P.V. Sutnist finansovoho potentsialu strakhovoi kompanii. International journal "European Journal of Economics and Management". 2021. #3. URL: <https://eujem.cz/> (дата звернення: 26.03.2022).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Закон України «Про страхування» від 07 березня 1996 р. № 85/96-ВР (зі змінами та доповненнями). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/85/96%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 11.03.2021).
- [2] Rohan Agarwal. Solvency: Meaning and Important Ratios. Your article library. The next generation library. 2019. P. 1–105
- [3] Матриця BCG (Бостонської консалтингової групи). URL: http://stud.com.ua/43067/ekonomika/matritsya_bostonskoyi_konsaltingovoyi_grupi (дата звернення: 28.04.2022).
- [4] Бондаренко П.В. Сутність фінансового потенціалу страхової компанії. *International journal European Journal of Economics and Management*. 2021. № 3. URL: <https://eujem.cz/> (дата звернення: 26.03.2022).

© В. Г. Бондаренко

Дата надходження статті до редакції: 12.04.2022

Дата затвердження статті до друку: 22.04.2022