

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-44>

УДК 336.671

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФІНАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ НА ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА

CONCEPTUAL APPROACH TO MODELING THE INFLUENCE OF FINANCIAL INDICATORS ON ENTERPRISE PROFIT

Драченко Анастасія Ігорівна

магістр з фінансів, банківської справи та страхування,
Донецький національний університет імені Василя Стуса
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4214-311X>

Юрчишена Людмила Вікторівна

кандидат економічних наук, доцент,
Донецький національний університет імені Василя Стуса
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5904-0758>

Drachenko Anastasiia, Yurchyshena Liudmyla
Vasyl` Stus Donetsk National University

Стаття присвячена проблематиці моделювання, зокрема, розробці концептуального підходу до моделювання, що представлений концепцією. Метою якої є створення моделі оцінки та прогнозування результатів діяльності підприємства під впливом зміни фінансових показників. Визначено завдання та принципи, що спрямовані на досягнення поставленої мети. Обґрунтовано інструменти моделювання, що представлені методами та моделями. Здійснено практичне застосування таких, як вертикальний, горизонтальний та кореляційно-регресійний аналіз. Вертикальний аналіз показав структуру доходів, витрат підприємств у відсотковому вираженні, складові формування чистого фінансового результату (прибуток/збиток). Горизонтальний аналіз демонструє динаміку показників у абсолютному та відносному вираженні. Застосування кореляційно-регресійного дало можливість визначити вплив фінансових показників на прибуток підприємства, визначити рівняння регресії та здійснити прогноз на найближчі п'ять років, що демонструє мінливість зміни фінансового результату (прибуток/збиток) підприємств транспортної галузі України.

Ключові слова: моделювання, модель, концептуальний підхід, фінансові показники, результат діяльності підприємства.

The article is devoted to modeling issues. Since the modeling process is quite relevant in modern society. A well-chosen model can ensure the viability of the enterprise in the future. Moreover, modeling is an effective tool for analysis and research of financial and economic processes and phenomena, for making management decisions, for increasing the efficiency of enterprises. Many works of foreign and domestic scientists are devoted to modeling problems. However, the position of their works is debatable. Therefore, this issue needs further research. The purpose of the article is to study a conceptual approach to modeling the influence of financial indicators on the results of the enterprise. The conceptual approach to modeling is the construction of a concept. The concept should include the most priority areas of development of the researched object for a specific period of time or until the achievement of the set goal. The developed concept includes the purpose, principles, tasks, methods and models. The purpose of the developed concept is to create a model for evaluating and forecasting the results of the company's activities under the influence of changes in financial indicators. By performing the assigned tasks, using the tools and following the principles of modeling, it is possible to achieve the set goal. If the goal is not achieved, it is worth going back and reviewing the correctness of the tasks and set of tools. In order to reveal the influence of indicators on the performance of enterprises, it is necessary to conduct vertical and horizontal analyses. The vertical analysis showed the structure of revenues and expenses of enterprises in percentage terms, how the net profit is formed, how it is affected by revenues and expenses. The horizontal analysis showed the dynamics of indicators in absolute and relative terms. It is also worth conducting a correlation-regression analysis. It showed the relationships between the variables and how close they are. The result of the analysis is also a regression equation and a forecast of net profit for the next five years for enterprises of the transport industry of Ukraine.

Keywords: modeling, model, conceptual approach, financial indicators, result of the enterprise's activity.

Постановка проблеми. У сучасному суспільстві важливу роль в управлінні підприємством займає фінансове моделювання. Термін «моделювання» застосовують в різних сферах наукових досліджень, зокрема, у корпоративних фінансах. Моделювання являє собою ефективний інструмент для аналізу та дослідження фінансово-господарських процесів та явищ для прийняття управлінських рішень, підвищення ефективності діяльності підприємств та прогнозу їх майбутньої діяльності. Моделювання – це своєрідний процес, коли реальні об'єкти заміщуються аналогами, зразками та математичними моделями задля кращого сприйняття, здійснення оцінки стану і прогнозу діяльності підприємства. Якісно підготовлена фінансова модель демонструє тенденції зміни фінансових показників залежно від зовнішніх та внутрішніх чинників. У сучасному суспільстві процес моделювання є досить актуальним, оскільки вдало підібрана модель є інструментом забезпечення життєздатності підприємства в майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти моделювання глибоко досліджені у працях вітчизняних та зарубіжних вчених таких як: М. Білик, Н. Припуляк, А. Н. Гармаш, І. М. Назаренко, В. Савчук, Н. І. Костіна, О. Д. Василик, В. А. Штофф, Д.-Е. Бестенс, В. М. Ван ден Берг, К. Гренджер, Б. Джордан, Е. Сігел та інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Моделювання є одним із дієвих, але недостатньо вивчених інструментів фінансового аналізу. Праці зарубіжних та вітчизняних вчених містять багато положень, що носять суперечливий та дискусійний характер. Тому дана проблематика потребує подальшого дослідження в частині формулювання концептуального підходу до моделювання впливу фінансових показників на прибуток підприємства.

Метою статті є розробка концептуального підходу до моделювання впливу фінансових показників на прибуток підприємства, здійснення практичної апробації запропонованого інструментарію.

Виклад основного матеріалу дослідження. Здатність приймати ефективні управлінські рішення на підприємствах різних форм власності та галузевої приналежності потребує інструментального забезпечення, що вимагає застосування сучасних методів фінансової роботи, що реалізуються у різноманітних моделях. Проблеми моделю-

вання велику увагу у своїх працях приділяли Н. І. Костіна [2], О. Д. Василик [7], Н. Припуляк [3], В. Савчук [5], М. Білик [1], Л. В. Юрчишена [6], А. Н. Гармаш [8], І. М. Назаренко [9], що досліджували теоретичні аспекти фінансового моделювання і прогнозування. Спеціальні методи моделювання досліджувалися і розвивалися вченими, які працювали за різними науковими напрямками, наприклад, В. А. Штофф [10] розкривав філософські проблеми моделювання, визначив роль моделей у пізнавальних процесах. Моделюванню та прогнозуванню фінансових та економічних явищ та процесів присвячені роботи таких науковців, як Д.-Е. Бестенс, В. М. Ван ден Берг, К. Гренджера, Б. Джордана, Е. Сігела, в яких досліджено характеристики методів моделювання та прогнозування фінансових показників та економічних явищ.

Під поняттям «моделювання» розуміється процес побудови автоматизованого математичного розрахунку прогнозних ключових фінансових показників діяльності підприємства в залежності від різних змінних факторів внутрішнього та зовнішнього економічного середовища [1].

Моделювання є інструментом, що дозволяє побудувати прогноз фінансового стану компанії під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів, моделювати сценарії виникнення можливих критичних ситуацій при веденні бізнесу, дає можливість адаптувати розрахунки відповідно до зовнішніх умов діяльності компанії. Основна мета – об'єднати облікові, фінансові та бізнес-метрики для створення абстрактного представлення компанії в Excel з прогнозом на майбутнє [2].

Концептуальний підхід до моделювання являє собою побудову концепції, тобто створення комплексу ключових положень, що визначають спрямованість дослідження. Концепція включає найбільш пріоритетні напрямки розвитку досліджуваного об'єкта на конкретний період часу або до моменту досягнення поставленої мети, являється сценарієм досягнення цілей, які повинні бути з'ясовані в процесі її розробки [3]. У загальному вигляді концепцію моделювання можна представити у вигляді схеми, наведеної на рис. 1 [4].

Дана концепція ставить перед собою на меті створити модель оцінки та прогнозування результатів діяльності підприємства під впливом зміни фінансових показників.

Для того, аби досягнути поставленої мети, слід виконати такі завдання:

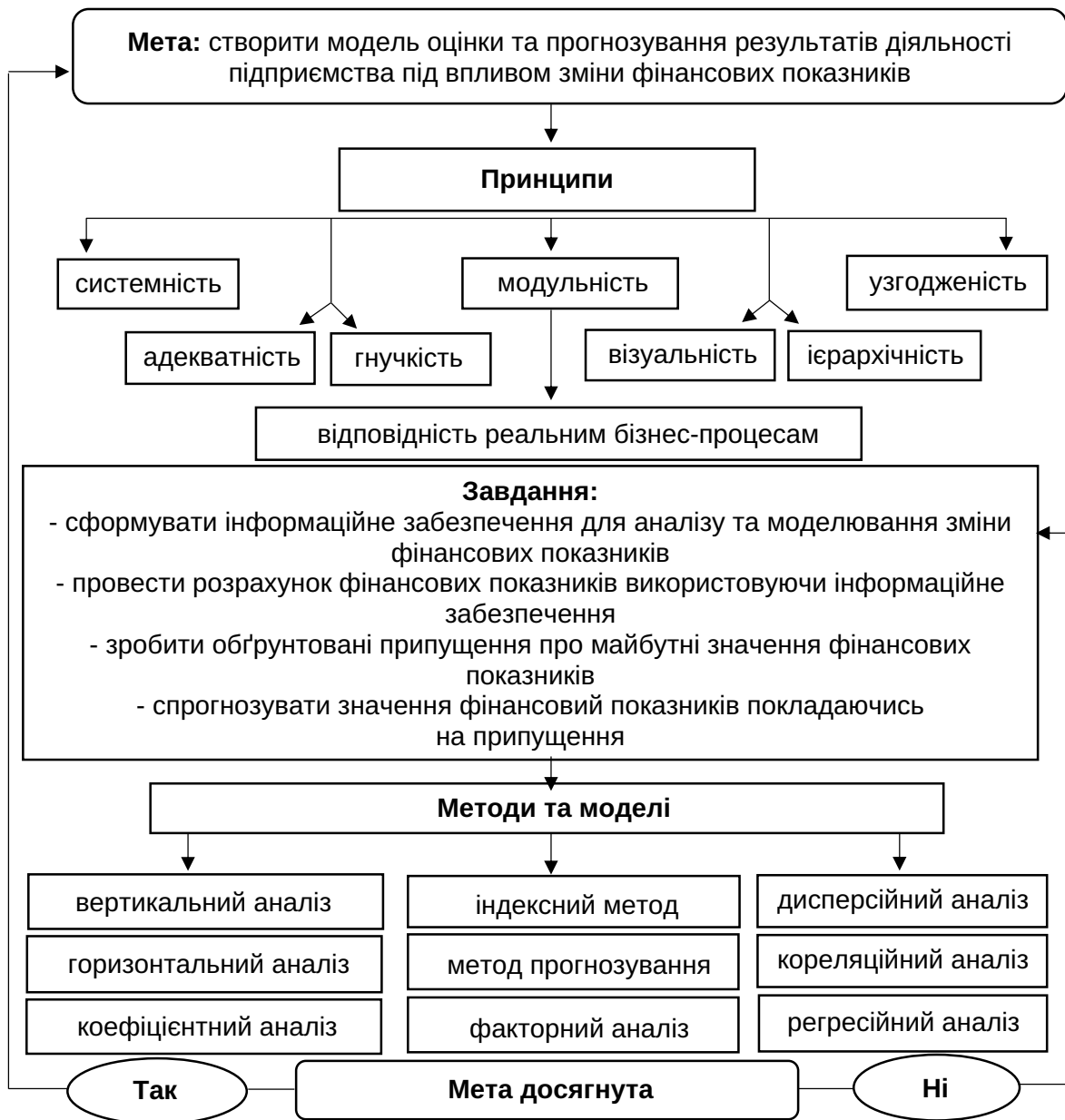


Рис. 1. Концепція моделювання впливу зміни фінансових показників на результати діяльності підприємства

- сформувані інформаційне забезпечення для аналізу та моделювання зміни фінансових показників, яке включає фінансові показники діяльності підприємств щонайменше за п’ять років;
- використовуючи інформаційне забезпечення провести розрахунок фінансових показників, таких як абсолютна ліквідність, фінансова залежність, рентабельність, оборотність активів і т. д.;
- зробити обґрунтовані припущення про майбутні значення фінансових показників, що є невід’ємною частиною моделі та підґрунтям для здійснення прогнозів;

- спрогнозувати значення фінансових показників покладаючись на припущення.
- Реалізація концептуального підходу ґрунтується на визначених принципах моделювання, до яких відносяться:
- системність, відповідає за групування вихідних даних на окремому аркуші Excel або в іншій програмі та розрахунки, які пов’язані з даними через посилання;
 - модульність, відповідає за універсальні модулі, які відображають одні і ті ж самі процеси більшості проектів;
 - узгодженість, забезпечує відповідність моделі звітності, оскільки користувачі мають

можливість порівнювати результати моделювання з тією ж звітністю, проводити аналіз плану-факту і т. д.;

- адекватність, відповідає за схожість моделі з ключовими бізнес-припущеннями без зайвих непотрібних деталей, які лише ускладнюють модель;

- відповідність реальним бізнес-процесам, тобто імітація реального процесу [5];

- гнучкість, відповідає за коригування формул та зв'язків, які прописані у фінансовій моделі, в залежності від змін зовнішніх та внутрішніх умов;

- ієрархічність, відповідає за побудову моделі «знизу-догори» або іншими словами «від простого до складного». Це забезпечує деталізацію моделі, тобто уточнення вихідних даних та поступове виявлення нових суттєвих факторів;

- візуальність, відповідає за представлення кінцевих результатів у наочній формі [6].

Розробка моделі на підставі запропонованих принципів забезпечить адекватність реалізації моделі, дотримання поставленої мети та виконання поставлених завдань. Дотримання принципів є підґрунтям створення фінансових моделей, що спрямовані на вирішення як простих, так і складних завдань [7].

Для досягнення поставленої мети в концепції (рис. 1) визначено інструментарій її досягнення, що представлений сукупністю методів та моделей, таких як:

- вертикальний аналіз – уявлення даних про господарсько-економічну діяльність компанії у вигляді відносних показників через питому вагу кожної статті у загальному підсумку і оцінка їх зміни в динаміці.;

- горизонтальний аналіз – вивчення абсолютних показників економічної діяльності компанії за певний період, розрахунок темпів їх зміни в сумі і у відсотках;

- коефіцієнтний аналіз – передбачає розрахунок системи коефіцієнтів, що висвітлюють стан діяльності підприємства і враховують вплив як внутрішнього, так і зовнішнього середовищ;

- індексний метод – обчислення загальних індексів, що допомагають виявити вплив різних чинників на зміну рівня результативних показників;

- метод прогнозування – розробка прогнозів на основі аналізу даних ретроспективного періоду, зовнішніх і внутрішніх факторів впливу, які можна застосовувати як основу для планування [8];

- факторний аналіз – використовується для комплексного аналізу господарської діяльності, пошуку і класифікації факторів, що впливають на економічні явища і процеси, з виявленням причинно-наслідкових зв'язків, що впливають на зміну конкретних показників господарської діяльності;

- дисперсійний аналіз – метод оцінки надійності проявлення залежності результативної ознаки від одного або кількох факторів;

- кореляційний аналіз – метод вимірювання сили лінійної залежності між двома змінними та розрахунку їх зв'язку;

- регресійний аналіз – метод визначення відокремленого і спільного впливу факторів на результативну ознаку та кількісної оцінки цього впливу шляхом використання відповідних критеріїв [9].

При виконанні поставлених завдань, використанні методів та моделей, дотриманні принципів моделювання можна досягти поставленої мети. У випадку якщо мета не досягнута, варто повернутись та переглянути правильність поставлених завдань та інструментарію [10].

Для того аби виявити вплив показників на результати діяльності підприємств, варто застосувати вище перераховані методи. Результати вертикального та горизонтального аналізу на прикладі діяльності підприємств транспортної галузі України представлені в табл. 1 і 2. Інформаційним забезпеченням є дані звіту про фінансові результати підприємств за 2017–2021 рр. [11].

Проведений аналіз дав змогу визначити структуру доходів та витрат підприємств у відсотках, а також простежити зміну структури протягом досліджуваного періоду. Частка доходу від реалізації у структурі доходів протягом 2017–2021 рр. зменшилась на 2,3%. Стосовно операційних доходів, то їх частка протягом 2017–2019 рр. збільшилась на 1,2%. Проте у 2020 р. спостерігається зниження на 0,9% порівняно з попереднім роком. Частка інших доходів протягом 2017–2020 рр. збільшились на 4,2%, але у 2021 рр. спостерігається зниження на 3,3%. Що стосується операційних витрат, то 2017–2020 рр. характеризуються зниженням їх частки у структурі дохід на 2,2 %. Натомість у 2021 р. спостерігається збільшення на 2,4% порівняно з попереднім роком. Стосовно інших витрат, то їх частка збільшувалась протягом 2017–2020 рр. на 3,2%, але у 2021 р. спостерігається зниження порівняно із попереднім роком на 2,4%. Стосовно фінансового результату підприємств,

Таблиця 1

Вертикальний аналіз звіту про фінансові результати підприємств транспортної галузі

Показник	Значення показників, млрд грн					Вертикальний аналіз, %				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Доходи усього	465,3	540,1	606,8	564,6	632,1	100	100	100	100	100
ЧД від реалізації	425,9	486,9	538,5	491,7	564,3	91,6	90,2	88,8	87,1	89,3
Операційні доходи	29,3	35,6	44,8	36,9	48,4	6,2	6,5	7,4	6,5	7,6
Інші доходи	10,2	17,7	23,5	35,9	19,4	2,2	3,3	3,8	6,4	3,1
Витрати усього	482,1	564,4	598,4	555,5	609,3	100	100	100	100	100
Операційні витрати	459,3	529,4	558,3	503,7	575,7	95,3	93,9	93,3	92,1	94,5
Інші витрати	22,5	33,4	34,1	43,8	25,1	4,7	6,1	6,7	7,9	5,5
Доходи усього	465,3	540,1	606,8	564,6	632,1	100	100	100	100	100
Витрати усього	482,1	564,4	598,4	555,5	609,3	104	105	98,6	98,4	96,4
Фінансовий результат	-16,8	-24,3	8,4	9,1	22,8	-4	-5	1,4	1,6	3,6

то 2017–2018 рр. характеризуються отриманням збитку, який збільшився за цей період на 0,9%. Це пов'язано з перевищенням витрат над доходами. Проте у 2019–2021 рр. підприємства отримали прибуток, який збільшився на 2,2% за цей період.

Результати горизонтального аналізу показали, що доходи підприємств у 2017–2019 рр. збільшились на 23,3% за рахунок збільшення доходу від реалізації на 20,9%, операційних доходів на 34,6% та інших доходів на 56,6% за цей період. Проте у 2020 р. спостерігається зниження доходів на 6,9% порівняно з попереднім роком. На це вплинуло зниження доходу від реалізації на 8,7% та операційних доходів на 17,6%. Витрати підприємств протягом 2017–2019 рр. збільшились на 19,4% за рахунок збільшення операційних витрат на 17,7% та інших витрат на 34%. Проте у 2020 р. відбулось зменшення витрат на 7,2% порівняно з попереднім роком. На це вплинуло зменшення операційних витрат на 9,8% та збільшення інших витрат на 22,1%. Стосовно фінансового результату підприємств, то у 2017–2018 рр. отримали збиток за рахунок перевищення витрат над доходами. Проте 2019–2021 рр. характеризуються отриманням прибутку, який зріс на 63,2% за цей період. Це пов'язано зі зменшенням обсягу витрат відносно доходів.

Результати кореляційно-регресійного аналізу представлені в табл. 3 та 4. Для побудови кореляційної матриці було обрано в якості результативного показника фінансовий

результат (прибуток/збиток), а в якості впливових чинників – чистий дохід від реалізації, операційні та інші доходи, операційні та інші витрати. Матриця побудована за допомогою Microsoft Excel з використанням надбудови «Пакет аналізу».

Кореляційна матриця представляє значення коефіцієнтів кореляції між змінними. Чим вище значення коефіцієнту, тим тісніший зв'язок і навпаки. В даному випадку найтісніший зв'язок спостерігається між доходами від реалізації та операційними, між операційними витратами та доходом від реалізації та між операційними доходами та витратами. Тобто 0,99 показує, що існує позитивна кореляція між чистим доходом від реалізації та іншими операційними доходами. Таку залежність можна прослідкувати і між іншими змінними.

Регресійний аналіз здійснено на підставі змінних, які мають найбільшу залежність, в результаті виявлено, що модель не відповідає адекватності за певними ознаками (R-квадрат, F-критерій). Тому варто деякі змінні відкинути. Отже, отримуємо модель, що відповідає усім вимогам (табл. 4).

На основі отриманих результатів, можна сформулювати рівняння регресії:

$$Y = -29232,74 + 1,23 * x_1 - 1,12 * x_2. \quad (1)$$

Також результатом проведеного регресійного аналізу є прогноз фінансового результату на 2022–2026 рр., що здійснено на підставі отриманого рівняння регресії способом підстановки, де x_1 – чистий дохід від реалі-

Таблиця 2

Горизонтальний аналіз фінансових результатів підприємств транспортної галузі за 2017–2021 рр.

Показник	Значення показників, млрд грн					Горизонтальний аналіз			
						Абсол. відхилення (+/-), 2021 до		Віднос. відхилення (%), 2021 до	
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2020	2017	2020
Доходи усього	465,3	540,1	606,8	564,6	632,1	166,7	67,5	35,8	11,9
ЧД від реалізації	425,9	486,9	538,5	491,7	564,3	138,4	72,6	32,5	14,8
Операційні доходи	29,3	35,6	44,8	36,9	48,4	19,1	11,5	65,3	31,1
Інші фінансові доходи	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дохід від участі в капіталі	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Інші доходи	10,2	17,7	23,5	35,9	19,4	9,2	-16,5	90,6	-46,1
Витрати усього	482,1	564,4	598,4	555,5	609,3	127,1	53,7	26,4	9,7
Операційні витрати	459,3	529,4	558,3	503,7	575,7	116,4	71,9	25,3	14,3
Фінансові витрати	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Втрати від участі в капіталі	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Інші витрати	22,56	33,4	34,1	43,8	25,1	2,6	-18,7	11,4	-42,7
Фінансовий результат	-16,8	-24,3	8,4	9,1	22,8	39,6	13,8	235,9	151,9

Таблиця 3

Кореляційна матриця

	ЧД від реалізації, млрд. грн.	Операційні доходи, млрд. грн.	Інші доходи, млрд. грн.	Операційні витрати, млрд. грн.	Інші витрати, млрд. грн.	ЧП, млрд. грн.
ЧД від реалізації, млрд грн	1					
Операційні доходи, млрд грн	0,99	1				
Інші доходи, млрд грн	0,35	0,29	1			
Операційні витрати, млрд грн	0,97	0,95	0,22	1		
Інші витрати, млрд грн	0,13	0,04	0,91	0,06	1	
ЧП, млрд грн	0,78	0,82	0,51	0,62	0,14	1

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

зації, x2 – операційні витрати. Прогнозні значення мають такий вигляд:

У 201–2018 рр. підприємства отримали збиток, який збільшився за цей період на 7,5 млрд. грн. Натомість у 2019–2021 рр.

спостерігається отримання прибутку, який за цей період збільшився на 14,4 млрд грн. Прогноз регресійного аналізу показав, що у 2022–2023 рр. підприємства отримають збиток, який збільшиться на 3,4 млрд грн за цей

Таблиця 4

Результати регресійного аналізу

Регресійна статистика						
Множинний R	0,99					
R-квадрат	0,98					
Нормований R-квадрат	0,97					
Стандартна помилка	3285,09					
Спостереження	5					
Дисперсійний аналіз						
	df	SS	MS	F	Знач. F	
Регресія	2	1522796161	761398080,4	70,553191	0,01398	
Залишок	2	21583661,15	10791830,57			
Всього	4	1544379822				
	K	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення	Нижнє 95%	Верхнє 95 %
У-перетин	-29232	22235,34198	-1,31469723	0,3191322	-124903	66438
ЧД від реалізації	1,2263	0,132113152	9,280901313	0,0114113	0,657783	1,7948
Операційні витрати	-1,1153	0,152924848	-7,29319155	0,0182862	-1,77329	-0,4573

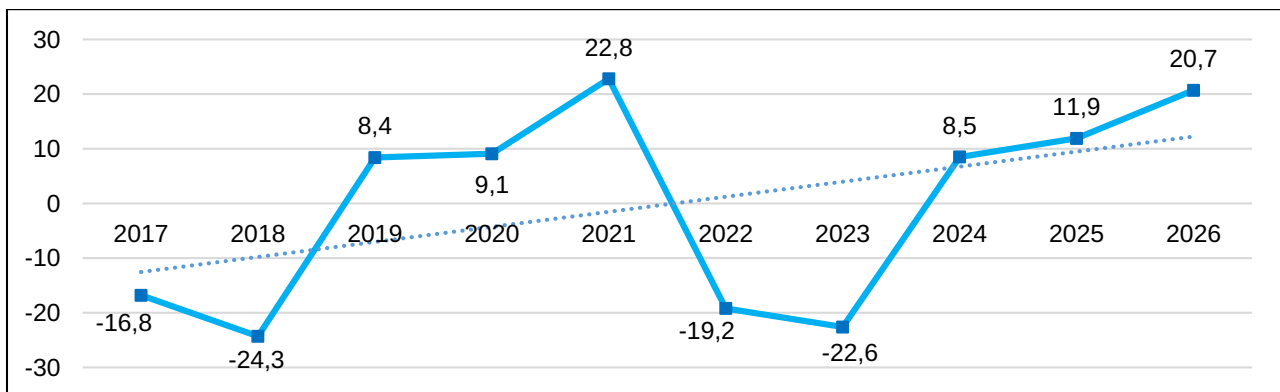


Рис. 2. Прогнозування фінансового результату підприємств транспортної галузі на основі регресійного аналізу, млрд грн

період. Згідно прогнозу 2024–2026 рр. є прибутковими для підприємств. Прибуток збільшиться за цей період на 12,2 млрд грн.

Висновки. Результатом проведеного дослідження є розробка концепції моделювання, яка має на меті створити модель оцінки та прогнозування результатів діяльності підприємства під впливом зміни фінансових показників. В ході дослідження було здійснено практичну апробацію запропонованого в концепції інструментарію. Було проведено горизонтальний, вертикальний та кореляційно-регресійний аналізи. Вертикальний аналіз показав як

формується фінансовий результат діяльності підприємств, як впливають доходи, витрати на нього. Горизонтальний аналіз показує зміни в динаміці фінансових показників діяльності підприємств. Кореляційно-регресійний аналіз застосовується для виявлення зв'язків між змінними та побудові прогнозу фінансових результатів підприємств на найближчі п'ять років. Подальші дослідження будуть спрямовані на практичну апробації сукупності методів і моделей запропонованих в концепції, підбір впливових показників для формування дієвих інструментів моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Білик М. Д. Фінансовий аналіз : навч. посіб. Київ : Вид-во КНЕУ, 2019. 592 с.
2. Костіна Н. І. Математичні моделі та методи оцінювання фінансового стану підприємства : автореферат. Київ : КНЕУ імені В. Гетьмана, 2019. 25 с.
3. Притуляк Н. Основи фінансового менеджменту. Т. 2. Київ : Ніка-Центр, 2016. 512 с.
4. Financial Modeling Best Practices. URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/modeling/what-is-financial-modeling/> (дата звернення: 08.11.2022).
5. Савчук В. Моделювання ключових фінансових показників для оцінки фінансового стану сучасного підприємства. *Економічні науки*. 2018. № 7. С. 382–392.
6. Юрчишена Л. В. Генезис підходів до понять «модель» та «економічна модель». *Фінансовий простір*. 2021. № 4 (44). С. 88–98. DOI: [https://doi.org/10.18371/fp.4\(44\).2021.889810](https://doi.org/10.18371/fp.4(44).2021.889810)
7. Василик О. Д. Економіко-математичне моделювання виробничої діяльності промислових підприємств. *Економічні науки*. 2018. № 9. С. 67–74.
8. Гармаш А. Н. Мікроекономічне моделювання і інформаційні технології. Київ : Наукова думка, 2019. 180 с.
9. Назаренко І. М. Економіко-математичне моделювання залежності фінансового стану підприємств від складових капіталу. *Економічна наука*. 2018. № 2. С. 65–68.
10. Штофф В. А. Моделювання і філософія : монографія. Москва : «Наука», 1966. 302 с.
11. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 09.11.2022).

REFERENCES:

1. Bilyk M. D. (2019) Finansovyi analiz [Financial analysis]. Kyiv: vyd-vo KNEU, 592 p. (in Ukrainian)
2. Kostina N. I. (2019) Matematychni modeli ta metody otsiniuvannya finansovoho stanu pidpriemstva [Mathematical models and methods of evaluating the financial state of the enterprise]. Kyiv: KNEU imeni V. Hetmana, 25 p. (in Ukrainian)
3. Prytuliak N. (2016) Osnovy finansovoho menezhmentu [Fundamentals of financial management]. Kyiv: Nika-Tsentr, 512 p. (in Ukrainian)
4. Financial Modeling Best Practices. Available at: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/modeling/what-is-financial-modeling/> (accessed 08.11.2022).
5. Savchuk V. (2018) Modeliuvannya kliuchovykh finansovykh pokaznykiv dlia otsinky finansovoho stanu suchasnoho pidpriemstva [Modeling of key financial indicators for assessing the financial condition of a modern enterprise]. *Ekonomichni nauky – Economic sciences*, vol. 7, pp. 382–392. (in Ukrainian)
6. Yurchyshena L. V. (2021) Henezys pidkhodiv do poniat «model» ta «ekonomichna model» [The genesis of approaches to the concepts of "model" and "economic model"]. *Finansovyi prostir – Financial space*, vol. 4 (44), pp. 88–98. DOI: [https://doi.org/10.18371/fp.4\(44\).2021.889810](https://doi.org/10.18371/fp.4(44).2021.889810) (in Ukrainian)
7. Vasylyk O. D. (2018) Ekonomiko-matematychnne modeliuvannya vyrobnychoi diialnosti promyslovykh pidpriemstv [Economic and mathematical modeling of production activities of industrial enterprises]. *Ekonomichni nauky – Economic sciences*, vol. 9, pp. 67–74. (in Ukrainian)
8. Harmash A. N. (2019) Mikroekonomichne modeliuvannya i informatsiini tekhnolohii [Microeconomic modeling and information technologies]. Kyiv: Naukova dumka, 180 p. (in Ukrainian)
9. Nazarenko I. M. (2018) Ekonomiko-matematychnne modeliuvannya zalezhnosti finansovoho stanu pidpriemstv vid skladovykh kapitalu [Economic-mathematical modeling of the dependence of the financial state of enterprises on capital components]. *Ekonomichna nauka – Economics*, vol. 2, pp. 65–68. (in Ukrainian)
10. Shtoff V. A. (1966) Modeliuvannya i filosofiiia [Modeling and philosophy] Monographs. Moskva: «Nauka», 302 p. (in Ukrainian)
11. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 09.11.2022).