

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Економічний факультет

Кафедра економічної кібернетики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

«Економічно-математичне моделювання управління підприємством в умовах кризи»

студента 2 курсу магістратури

спеціальності 051 «Економіка»

ОНП «Економічна кібернетика»

денної форми навчання

Таранюка Юрія Євгеновича

Науковий керівник:

кандидат економічних наук, доцент

Шпирко Віктор Васильович

Засвідчую, що в цій роботі немає запозичень із

праць інших авторів без відповідних посилань

Студент _____

(підпис)

Роботу допущено до захисту перед ЕК

рішенням кафедри економічної кібернетики

від 11 травня 2023 р., протокол № 15

Завідувачка кафедри:

докторка економічних наук, професорка

Ляшенко Олена Ігорівна

(підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра містить: 62 ст., 3 рис., 17 табл., 38 джерел,
4 додатка

Ключові слова: підприємство, управління, криза, аналіз

Об'єктом дослідження є застосування економіко-математичних методів та
моделей у процесі управління на підприємстві

Предмет дослідження: фінансові результати, що отримуються в результаті
застосування ЕММ у процесі управління підприємством в умовах кризи

Мета роботи: оцінити вплив застосування економіко-математичних методів
у процесі управління компанії в умовах кризи, формування її фінансових
результатів у майбутньому

Методи дослідження: узагальнення, класифікація, аналіз, синтез,
економіко-математичне моделювання

RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,

Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics

Key words: Business, management, crisis conditions, analysis

The graduation research of student Taraniuk Yurii “ Economic and mathematical
modeling of business management in crisis conditions ” is analysis of the impact
of the application of economic and mathematical methods on the process of
company management in crisis conditions

Pages 62, 17 tables, bibliog. 38 append.4

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ КРИЗИ.....	7
1.1. Функціонування підприємства в умовах кризи: сутність та особливості ...	7
1.2. Особливості управління підприємством в умовах кризи.....	10
1.3. Підходи економіко-математичного моделювання до управління підприємством в умовах кризи.....	14
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ УПРАВЛІННЯ ПАТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД» В УМОВАХ КРИЗИ.....	21
2.1. Організаційно-економічна характеристика підприємства.....	22
2.2. Аналіз фінансового стану підприємства.....	28
2.3. Оцінка управління підприємством в умовах кризи та виявлення проблем.....	35
РОЗДІЛ 3. ПОБУДОВА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ КРИЗИ.....	39
3.1. Побудова економіко-математичної моделі управління підприємством в умовах кризи.....	39
3.2. Застосування моделі на підприємстві та оцінка її ефективності.....	43
ВИСНОВКИ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	52
ДОДАТКИ.....	57

ВСТУП

Українські підприємства вже кілька років працюють за умов ринкової економіки. У міру становлення та розвитку ринкових відносин у практиці та у свідомості керівників відбувалися істотні зміни щодо такого інструменту управління, як планування, у тому числі, планування фінансових потоків організації. У міру розвитку ринкових відносин в Україні, посилення політичної та економічної стабільності почало змінюватися ставлення менеджменту до планування. Багато підприємств стали впроваджувати фінансове планування та бюджетування та розвивати стратегічне та середньострокове планування.

Водночас економіст-менеджер, особливо кризовий-менеджер, розробляючи та реалізуючи свої управлінські рішення, повинен чітко передбачати їхні економічні наслідки, простіше кажучи, вигідність (прибутковість) для підприємства у короткостроковій та довгостроковій перспективі. Цю вигідність треба вміти кількісно оцінити з урахуванням впливу безлічі змінних і взаємозалежних чинників як усередині самого підприємства, і у навколишньому ринковому середовищі.

Актуальність обраної теми диктується необхідністю в умовах кризи та невизначеності чітко представляти майбутній розвиток компанії, ґрунтуючись не лише на даних фінансової звітності, а й вміти моделювати майбутній стан компанії на основі економіко-математичного інструментарію.

Особливу значущість для теоретичного аналізу представляють виявлення методів математичної економіки застосовуваних у процесі фінансового планування на підприємстві в сучасних умовах. Теоретичне обґрунтування застосування математичного моделювання при обробці великого обсягу даних та пропозиція наукових рекомендацій щодо оптимізації фінансового планування на підприємстві з використанням економіко-математичних методів (ЕММ) та моделей, яке може призвести в кінцевому підсумку до зростання ефективності діяльності підприємства.

Залучення економіки України у глобальну економіку з її постіндустріальними реаліями зумовлює важливість дослідження особливостей планування вітчизняних фірмах, з розробки обґрунтованих рекомендацій щодо поліпшення економіко-математичного інструментарію менеджерів економістів за умов становлення інноваційної економіки нашої країни.

Актуальність проблеми дослідження застосування ЕММ у процесі управління компанії в сучасних умовах, зростання оброблюваних економічних даних у процесі планування, недостатня вивченість даних питань зумовили постановку мети та завдань, вибір об'єкта та предмета дослідження.

Мета та завдання дослідження. Мета дипломної роботи – оцінити вплив застосування економіко-математичних методів у процесі управління компанії в умовах кризи, формування її фінансових результатів у майбутньому, оцінка доцільності застосування цих методів та розробка рекомендації щодо вдосконалення математичної моделі управління.

Реалізація цієї мети обумовлює потребу вирішення наступних наукових завдань:

- визначення особливостей функціонування підприємства в умовах кризи: сутність та особливості;
- розглянути особливості управління підприємством в умовах кризи;
- розглянути підходи економіко-математичного моделювання управління підприємством в умовах кризи;
- надати організаційно-економічну характеристику підприємства;
- провести аналіз фінансового стану підприємства;
- здійснити оцінку управління підприємством в умовах кризи та виявлення проблем;
- побудувати економіко-математичну модель управління підприємством в умовах кризи;
- апробувати модель на підприємстві.

Об'єктом дипломного дослідження виступає застосування економіко-математичних методів та моделей у процесі управління на підприємстві.

Предметом дипломного дослідження є фінансові результати, що отримуються в результаті застосування ЕММ у процесі управління підприємством в умовах кризи.

Теоретико-методологічну основу дипломного дослідження складають монографії та наукові статті представників класичної, неокласичної, нової інституційної, еволюційної економічних шкіл.

Дипломна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ КРИЗИ

1.1. Функціонування підприємства в умовах кризи: сутність та особливості

Складна соціально-економічна система, якою є підприємство, перебуває у постійній взаємодії із зовнішнім середовищем. Використовуючи визначення низки авторів, зазначимо, що «зовнішня середовище- це сукупність факторів, які впливають на підприємство в цілому та його внутрішні процеси, змушують економічні суб'єкти приймати стратегічні рішення з урахуванням ступеня такого впливу». Під зовнішнім середовищем розуміють сукупність зовнішніх явищ, які потенційно чи фактично впливають на досліджувану популяцію (організацію) [6, с.54].

Щоб забезпечити стійке функціонування в умовах впливу нестабільного зовнішнього середовища підприємству необхідно брати до уваги всі фактори мікро та макросередовища з метою передбачення потенційних загроз та відкритих можливостей розвитку через прийняття ефективних управлінських рішень. Нестабільне зовнішнє середовище можна представити як сукупність трьох рівнів його якісного опису, характеристиками яких є [10]:

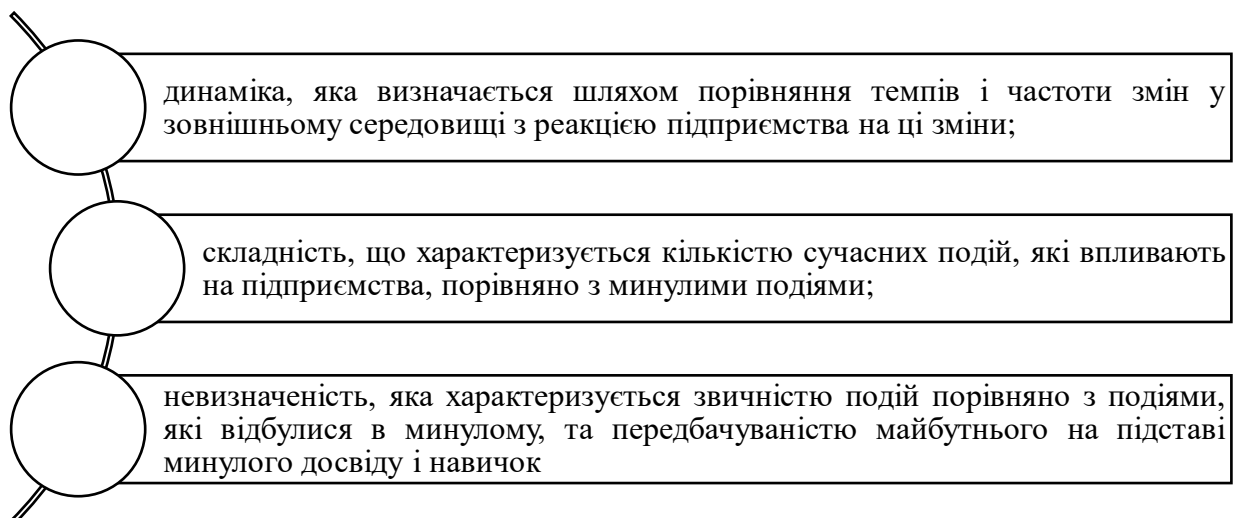


Рис. 1.1. Характерні риси нестабільного зовнішнього середовища
Джерело: складено автором на основі [15, с.176]

Небезпека впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища полягає, перш за все, у можливих порушеннях, необхідних для діяльності підприємства ринкових, фінансово-економічних та організаційних умов. Щоб вижити в таких умовах, підприємствам необхідно брати до уваги всі аспекти нестабільного зовнішнього середовища. У зв'язку з цим пропонується характеристика факторів стійкого функціонування підприємств у нестабільному зовнішньому середовищі, що містить три блоки – невиконання заходів, причини цього та рекомендовані заходи (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Заходи досягнення економічної стійкості підприємства у нестабільному зовнішньому середовищі

Невиконання заходів життєдіяльності підприємства	Причини невиконання	Рекомендовані заходи
1.Невиконання виробничого плану підприємства	Відмова традиційних постачальників від укладання договорів на постачання комплектуючих; нестабільність загальної соціально-економічної ситуації	Диверсифікація виробництва та постачання комплектуючих; постійний збір та актуалізація інформації про можливих постачальників
2.Дефіцит необхідних матеріалів через зрив укладених договорів	Форс-мажорні обставини у постачальників	Завчасна розробка системи функціонування підприємства
3. Неповернення передоплати постачальниками	Розвиток кризової ситуації у зв'язку з пандемією чи іншими загрозами	Некомерційна інтеграція із постачальниками
4. Неотримання оплати за реалізовану без передоплати продукцію	Відсутність необхідної суми у споживача або її використання на інші цілі	Передплата та страхування ризиків
5. Відмова покупців від отриманої та оплаченої продукції (повернення)	Невідповідність продукції вимогам до якості, рішення споживача перейти на іншого постачальника	Заходи ті ж, що й у п. 4, додатково – створення бази даних про суб'єктів ринку
6. Зрив власних виробничих планів чи інноваційних проектів	Непередбачена нестача фінансових коштів, несприятливе соціально-епідеміологічне середовище	Створення системи фінансово-економічного резервування
7. Помилкове прогнозування	Відсутність на підприємстві системи прогнозування ринкового середовища, низький рівень управління	Кардинальне підвищення рівня стратегічного та перспективного планування,

перспективи на основі отриманих невірних вихідних даних	підприємством, посилюється пандемією	створення системи збору та аналізу вихідної інформації
---	--------------------------------------	--

Джерело: складено автором на основі [15, с.101]

Наведені в таблиці 1.1 фактори стійкого функціонування підприємства у нестабільному зовнішньому середовищі відображають взаємний вплив внутрішніх та зовнішніх умов, до розуміння факту, необхідного для своєчасного виявлення тенденцій до порушення стійкості, викликаних невизначеністю зовнішнього середовища.

Виходячи з цього, важливе значення має дослідження особливостей функціонування системи управління підприємством в умовах нестабільного зовнішнього середовища, які слід враховувати з організацією управління підприємством. Під управлінням підприємством в умовах нестабільного зовнішнього середовища розуміється сукупність методів, форм та інструментів управління, що враховують ризики та загрози мікро та макрооточення, що збільшують контрольованість окремих факторів і дозволяють досягти стійкого функціонування.

Ефективність засобів впливу багато в чому залежить від структури зовнішнього середовища підприємства. Традиційно виділяють два рівні: мікро та макросередовище, залежно від здатності підприємства впливати на ті чи інші чинники. Однак у сучасних дослідженнях спостерігається поступовий відхід від такого жорсткого структурування [12].

Динамічність зовнішнього середовища підприємства, що посилилася, а також поява нових організаційних форм економічних суб'єктів призводять до поступового розмивання кордонів між внутрішнім та зовнішнім середовищем підприємства. Мережеві та віртуальні типи організацій є яскравим прикладом.

При функціонуванні підприємства в умовах нестабільного зовнішнього середовища однією з головних завдань є точне визначення індексу нестабільності зовнішнього середовища та вибір оптимальних методів управління підприємством за умов, що виникли. Реакція на зміни зовнішніх і внутрішніх впливів на діяльність підприємства завжди має виражатися у формі

конкретних дій. І це рішення має бути дією, безпосередньо націленим на вирішення виявленої проблеми в найкоротший термін і з найменшими втратами [16, с.94]. Підприємства можуть знизити ризики і захистити себе від переважної більшості загроз за допомогою антикризового управління. Воно повинне забезпечувати стійке економічне зростання і розвиток підприємства, підвищення конкурентоспроможності виробленої продукції і наданих ним послуг.

1.2. Особливості управління підприємством в умовах кризи

Вразливість у діяльності підприємства в умовах невизначеності та турбулентності у зовнішньому середовищі та через різну ступеня уміння менеджменту підприємства адекватно реагувати на ці зміни можуть призвести до ризику виникнення ринкової неспроможності та банкрутства підприємства. Це призводить до зростання безробіття, яке безпосередньо впливає на якість життя населення [3]. Тому у запобіганні кризі зацікавлені як роботодавці, так і звичайні працівники підприємства.

Криза, як і будь-яка надзвичайна ситуація, може виникнути раптово, порушити звичний порядок роботи підприємства. Він потребує негайної уваги. «Звичайні» управлінські системи у цих ситуаціях неефективні. Підприємству потрібен план виходу із кризи. Управлінські рішення мають відрізнятися більшою раціональністю пропонованих дій, а також більшою економічною ефективністю.

Таке управління ґрунтується на ідентифікації поточного стану та на розробці комплексу заходів з урахуванням результатів аналізу та наявного арсеналу інструментів запобігання виникненню кризової ситуації. Необхідно прагнути до того, щоб ці ситуації не могли б виникнути й надалі. Для запобігання банкрутству в антикризовому управлінні розробляється спеціальна політика. При цьому здійснюється попередня фінансова оцінка

господарську діяльність підприємства. Ця оцінка спрямована на встановлення та визначення слабких та сильних сторін у діяльності підприємства, а якщо встановлені слабкі сторони, потрібно визначити причини збоїв у процесі виробництва. Тільки потім слідує розробка комплексу заходів та їх здійснення на практиці з метою запобігання ліквідації підприємства.

Діагностика збоїв та їх причин дозволить як визначити слабкі боку підприємства, виявити ознаки не спроможності, але запобігти негативним наслідкам цих збоїв. Діагностика можливого банкрутства підприємства ведеться за такими основними напрямками:

- 1) аналіз структури балансу [6];
- 2) аналіз техніко-економічних показників роботи підприємства;
- 3) оцінка платоспроможності та фінансової стійкості;
- 4) оцінка ймовірності банкрутства (ступінь загрози визначається за допомогою показників ліквідності та коефіцієнта автономії).

Для забезпечення сталого розвитку та забезпечення конкурентоспроможності, а також для попередження настання кризової ситуації необхідно вирішувати важливі та складні завдання щодо забезпечення фінансовими ресурсами успішного розвитку підприємства з метою забезпечення зростання рентабельності, інвестиційної привабливості [7]. Слід удосконалювати комплекс методів антикризового управління, що базуються на стратегії розвитку організації.

Принципи заходів визначають філософію дії, цінну для будь-якого підприємства, яке задовольняє потреби групи покупців. Антикризове управління сприймається як мультидисциплінарне, комплексне управління. Воно використовує сукупність різних, найчастіше альтернативних способів та прийомів. Ця думка висловлена у роботі Шуміло О.С. [21].

Антикризовий менеджмент - це така система управління підприємством, яка має комплексний, системний характер та спрямована на запобігання або усунення несприятливих для бізнесу явищ через використання всього потенціалу та реалізації на підприємстві спеціальної програми, що має

стратегічний характер, що дозволяє усунути тимчасові труднощі, зберегти та примножити ринкові позиції за будь-яких обставин, опираючись переважно на власні ресурси [13, с.176].

В той же час, на думку Дурман М. О., антикризове управління та стратегічний менеджмент - це однопорядкові поняття, що знаходяться в одному смислового ряду. І те й інше у широкому значенні слова спрямоване на стійкий розвиток підприємства як у короткостроковій, так і довгостроковій перспективі; спираються на моніторинг економічного та фінансового стану підприємства, вивчення його зовнішнього та внутрішнього середовища. Проте антикризове управління ширша економічна категорія, що відбиває значно більший спектр економічних відносин, ніж стратегічний менеджмент [5].

Таким чином, під антикризовим управлінням потрібно розуміти цілісну систему прийомів і методів управління підприємства, які взаємопов'язані та спрямовуються на попередження або усунення кризових явищ, несприятливих для бізнесу. Завдяки реалізації спеціальної програми для компанії, що має стратегічний характер і може усунути різні фінансові труднощі, може зберегти і покращити ринкові позиції за будь-яких обставин, спираючись на здебільшого на власні ресурси.

Необхідність антикризового управління підприємства проявляється в тому, що будь-яке підприємство функціонує в умовах невизначеності, що передбачає мінливість ринку. Зміни, що відбуваються на ринку, здійснюють безпосередній вплив на персонал, що згодом відбиватиметься на діяльності підприємства.

У зв'язку з цим слід проводити на підприємстві антикризову політику, яка сприятиме зрештою збільшенню ефективності роботи підприємства [2]. Тобто в умовах, коли підприємство, незважаючи на початково закладену ірраціональність своїх економічних очікувань, не відчуває проблеми нестачі коштів на своїх рахунках, коли загроза нестабільності ще не набула очевидних рис, механізм управління підприємством за формою свого функціонування

загалом носить традиційний характер. Вчені виділяють два підходи до організації антикризового управління залежно від рівня:

- на стратегічному рівні використовується систем-но-організаційний підхід;
- на оперативному рівні здійснюється застосування антикризових інструментів у відповідності з поточними бізнес-процесами, вирішення проблем в порядку їх появи.

Стратегічні антикризові заходи включають в себе аналіз і оцінку поточної ситуації, вивчення потенціалу організації, розробку бізнес-планів з фінансової модернізації підприємства, впровадження інноваційних виробничих рішень та ін.

Тактичні заходи можуть мати як попереджу-вальний (захисний) характер — скорочення персоналу, перегляд статей витрат, закриття філій і внутрішніх підрозділів, так і наступальний — із залученням фахівців і додаткових ресурсів, реструктуризацією устрою організації та ін [11].

Цілі антикризового управління підприємством варіюються в залежності від типу фінансової системи підприємства. Так, за умовно-стабільної системи метою антикризового управління є діагностика показників діяльності підприємства для своєчасного виявлення проявів кризових явищ. У системі з проявом кризових явищ антикризове управління спрямоване на локалізацію виявлених криз, подолання їх негативного впливу та відновлення докризових показників. За умовно-кризової системи (стану високої ймовірності банкрутства) метою антикризового управління є управління підприємством в умовах тривалої кризи (стагнації).

Механізм антикризового управління в нинішніх умовах — це перманентний процес спрямований на оцінку взаємозв'язку зовнішнього середо-вища та розвитку системи організації у напрямку досягнення її стратегічних цілей, який супроводжується постійним пошуком ефективних інструментів адаптації та конвертації криз у відповідні точки розвитку підприємства.

Отже, механізм антикризового управління визначається такими положеннями: кризи є закономірним явищем економіки ринкового типу; циклічний та системний розвиток економічних процесів зумовлюють необхідність постійного пошуку ефективних антикризових інструментів та заходів; організація антикризового управління на підприємстві вимагає особливої професійної підготовки і певного досвіду; заздалегідь підготовлений антикризовий план здатний пом'якшити кризу та прискорити процес виходу з нього з мінімальними негативними наслідками; негативні впливи кризи можна мінімізувати та навіть конвертувати у «точки росту».

1.3. Підходи економіко-математичного моделювання до управління підприємством в умовах кризи

З аналізу криз на підприємствах автори роботи [3] дають наступну класифікацію видів криз на підприємстві:

- тривалі;
- затягнуті;
- несподівані та різкі;
- інтенсивні та швидкі;
- що ведуть до непереборної катастрофи.

Класичні методи аналізу дозволяють досліджувати перші два види криз, а теорія катастроф є інструментарієм дослідження різких, стрибкоподібних переходів, раптових якісних змін.

1. Дослідження питань фінансово-економічного стану підприємства присвячено безліч робіт, як зарубіжних, і вітчизняних учених. Серед зарубіжних учених слід зазначити Альтмана, Лиса, Таффлера, Тішоу, Фулмер. У перших роботах використовувалися методи лінійної регресії.

Однак з часом стало зрозуміло, що лінійна функція має обмеження навіть за невеликих змін параметрів. Ваги у формулі Альтмана і порогові інтервали сильно різняться залежно від держави й від року дослідження, тобто модель Альтмана не має стійкості. Крім того, рівняння лінійної регресії не дозволяють враховувати унікальність та специфічність кожного з досліджуваних підприємств, не дають можливості правильно аналізувати стан підприємств у прикордонних зонах кризових/некризових підприємств.

Інакше влаштовані «якісні» моделі, що ґрунтуються на вивчення характеристик властивих підприємствам шляху до банкрутства. При цьому слід зазначити, що при аналізі розглядаються не лише фінансові показники, а й показники, що характеризують рівень менеджменту для підприємства.

Побудова подібних моделей для української економіки поки що проблематично через відсутність обліку багатьох факторів, що впливають на фінансову стійкість підприємств. Крім того, оскільки дані моделі будуються на основі дискримінантного методу статистичних даним підприємств цієї країни, використання моделей обмежено рамками цієї країни (або країн, схожих за системою бухгалтерського обліку, податків, розрахунку коефіцієнтів).

За всіх переваг моделей слід зазначити, що ці моделі побудовані на основі вивчення поведінки фірм в умовах західного розвитку, що не відповідає умовам розвитку економіки України.

У зв'язку з цим були побудовані нелінійні фінансово-економічні функції у вигляді нейронних мереж, нечітких продукційних систем та ін. Недоліком цих моделей є представлення функціональної залежності в вигляді «чорної скриньки», тобто відсутність явної формули. Це не дозволяє проводити якісне дослідження залежності фінансово- економічного стану від окремих параметрів та від сукупності параметрів [8].

На відміну від класичних методів аналізу, теорія катастроф є універсальним інструментарієм дослідження різких, стрибкоподібних переходів, раптових якісних змін у стані нелінійних динамічних систем при

зміні їх параметрів, причому залежності фінансово-економічного стану від окремих параметрів та від сукупності параметрів подаються у явному вигляді.

Питанням аналізу стану підприємства із застосуванням теорії катастроф присвячені роботи Синіциної Ю. У цих роботах пропонується отримання мінімальних витрат та максимуму прибутку для підприємства з одним і двома видами прибутку, де функції витрат та прибутку у вигляді канонічної катастрофи складання; обробка експериментальних даних із застосуванням потенційної функції катастрофи складання у загальному вигляді; застосування канонічної катастрофи складки в аналізі сталості розвитку підприємства [18].

Проведений нами аналіз робіт українських економістів показує практично повну відсутність сьогодні методик побудови потенціалу розвитку підприємства, заснованих на теорії катастроф.

2. Алгоритм ієрархічного використання теорії катастроф на різних рівнях деталізації діяльності підприємства. На відміну від розглянутих вище робіт, нами пропонується ієрархічне застосування канонічних катастроф складки та складання, на трьох різних рівнях деталізації діяльності підприємства:

1). Аналіз зміни узагальнених фінансово-економічних показників, що описуються такими функціями [18]:

$$LP = V_{LP}(t, L_1, L_3, P_2) \quad (1.1) \text{ -ліквідність та платоспроможність}$$

$$F = V_A(t, A_1, A_4, A_5, A_6) \quad (1.2) \text{ -ділова активність}$$

$$R = V_R(t, R_1, R_2, R_3, R_4) \quad (1.3) \text{ -рентабельність}$$

де, L_1 -швидкий коефіцієнт ліквідності,

P_1 -поточний коефіцієнт ліквідності,

L_3 -коефіцієнт абсолютной ліквідності;

F_1 -коефіцієнт фінансової автономії;

F_2 -коефіцієнт фінансової залежності;

F_3 -забезпеченість запасів власними оборотними засобами;

F_4 -індекс постійного активу;

A_2 -оборотність активів;

A_4 -оборотність дебіторської заборгованості;

A_5 -оборотність кредиторської заборгованості;

A_6 -оборотність запасів;

R_1 -загальна рентабельність;

R_2 -загальна активів;

R_3 -рентабельність власного капіталу;

R_4 -рентабельність продукції;

2) Оцінка загального фінансово-економічного стану підприємства, що полягає в інтегрованому аналізі ліквідності та платоспроможності, фінансової стійкості, ділової активності, рентабельності. Методами багатовимірного статистичного аналізу та ін. у роботі [8] було показано, що фінансово-економічний стан підприємства Q є функцією 15 аргументів (L, P, F, A, R)

$$Q = V_Q(t, L_1, L_3, P_2, F_1, F_2, F_3, F_4, A_1, A_4, A_5, A_6, R_1, R_2, R_3, R_4)$$

3) Побудова потенціалу розвитку підприємства $V(Q, t)$, (, де t - Час.)

Схема ієрархічного методу показано на рис. 1.2.



Рис.1.2. Ієрархічне використання теорії відображених відображень для оцінки фінансово-економічного стану підприємства

Джерело: складено автором на основі [18]

3. Застосування теорії катастроф для побудови та аналізу потенціалу розвитку підприємства.

Основним методом дослідження стрибкоподібних переходів від плавної зміни параметрів підприємства (у тому числі будь-якої системи), є вивчення наявності у гладкої речової функції, має сенс потенціалу розвитку підприємства, критичних точок, яких похідна перетворюється на нуль [18].

Якщо потенційна функція має суворий локальний мінімум, то економічна система під дією факторів перебуває у стійкому рівноваги. При перевищенні певних значень цих факторів система плавно змінюватиме свій стан, якщо критична точка невироджена.

При деякому збільшенні значень критична точка вироджується, вироджена критична точка як структурно-нестійка, розпадається на невироджені чи зникає. Система при цьому стрибкоподібно по-різному перетворюється на новий стан (втрата стійкості, руйнація, деформації тощо.) [8]. Параметри потенційної функції підприємства $V(x, t, Q)$; (у свою черга є функціями:

$x = \phi(x_1, x_2, \dots, x_k)$ - узагальнений фактор розвитку, де x_1 – праця, x_2 – капітал тощо. $Q = \phi(c_1, c_2, \dots, c_k)$ – фінансово-економічний стан підприємства, де c_i – різні фінансові показники; t – час – лінійний параметр.

Для інтерпретації на якісному рівні кризи підприємства використовуємо канонічну катастрофу збірки Вітні :

$V(x, Q, t) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}Qx^2 + tx$ де $V(x, Q, t)$; - потенціал розвитку підприємства,

x – узагальнений фактор розвитку, що включає працю, капітал тощо, Q – фінансово-економічний стан підприємства, t – час.

На графіку катастрофи складання показані криві (відповідні Q_1, Q_2 і $Q > 0, Q = 0, Q < 0$) по змінній x , що задовольняють вираз dV/dx для параметрів (Q, t) . Криві показані для параметра t , що безперервно змінюється, при різних значеннях параметра Q .

Поza кривою складання для кожної точки (Q,t) , у фазовому просторі існує лише одне екстремальне значення змінної x . У середині кривої складання існує два різні значення x , які дають локальні мінімуми функції (Vx) для кожної пари (Q,t) . При цьому вказані значення розділені локальним максимумом. На рис. 1.3 показано два варіанти виникнення кризи, якою відповідні криві Q_1 і Q_2 .

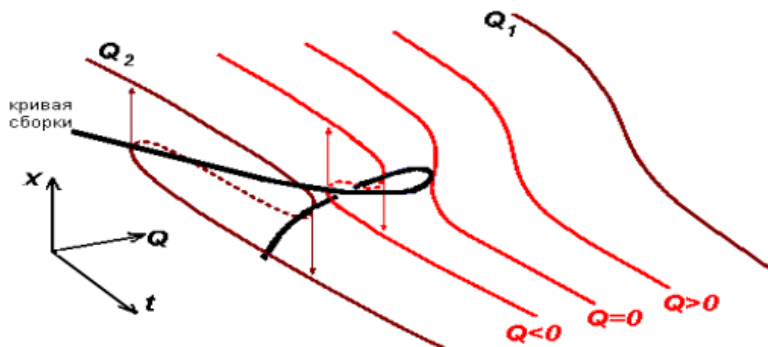


Рис.1.3. Графічна інтерпретація виникнення кризи з використанням канонічної катастрофи Вітні

Джерело: [18]

Крива Q_1 є загальний стан підприємства, коли криза розвивається поступово, а крива Q відповідає ситуації, коли криза на початку розвивається поступово до переломного моменту, а потім у момент катастрофи шанси підприємства на виживання різко зменшуються, при цьому здійснюється стрибок з верхній аркуш графіка на нижній.

Однак канонічний вид потенційної функції складання є окремим випадком потенціалу розвитку, у спеціально підібраній системі координат, тому для побудови потенціалу розвитку реального підприємства необхідно використовувати загальну нелінійну функцію. Для початку в цій статті як функція $V(x, Q, t)$; (розглядатимемо загальну поліноміальну функцію четвертого ступеня виду:

$V(x, Q, t) = a_4 x^4 + a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x$, де коефіцієнти многочлена є функцією аргументів (Q, t) , (тобто $a_i = a_i(Q, t)$).

Для кожного підприємства мають визначатися коефіцієнти a^i визначення виду потенційної функції досліджуваного підприємства, яка потім перетворенням наводиться до канонічного виду та фінансово-економічний стан Q – коефіцієнт при x^2 . Тоді поверхність складання для кожного підприємства відрізнятиметься тим, що вона буде або стиснута, або розтягнута, або зміщена від початку координат.

Для знаходження коефіцієнтів a^i можна використовувати два різні підходу:

1) Необхідно спочатку визначити із статистичних даних практичну залежність функції $V(x, Q, t)$; (від узагальненого фактора розвитку x , тобто. побудувати координатну систему, у якій поточні показники узагальненого фактора розвитку позначаються x_1, x_2, \dots, x_n , а відповідні значення потенціалу – $V(x_1), V(x_2), \dots, V(x_n)$, і апроксимуючи емпіричні дані методом найменших квадратів, отримати коефіцієнти a_i , відповідно, потенційну функцію досліджуваного підприємства [18].

2) Знайти спочатку неявну залежність використовуючи, наприклад, нейронну мережу, а потім її апроксимувати багаточленом та досліджуючи її критичні точки визначають тип канонічної особливості (катастрофи). Далі за потреби можна привести її до канонічного вигляду вибираю необхідну заміну змінних.

4. Розглянемо тепер застосування теорії катастроф для аналізу різких змін фінансово-економічного стану підприємства, коли цілком благополучне підприємство перебуває у кризовому становищі, банкрутом.

З математичної погляду зручно вважати, що $Q \in (-\infty; \infty)$. І залежно від значень Q , що приймаються в деякому інтервалі дається економічна інтерпретація фінансово-економічного стану підприємства як процвітаюче, благополучне, передкризове, кризове тощо.

Таким чином, можемо зробити висновок, що застосування математичних методів для економічного аналізу діяльності підприємства базується на методології економіко-математичного моделювання

господарських процесів і науково обґрунтованої класифікації методів і задач аналізу. Математичні методи прискорюють проведення економічного аналізу, сприяють найповнішому урахуванню впливу різноманітних чинників на результати діяльності, підвищенню точності обчислень.

Застосування математичних методів вимагає: системного підходу до дослідження заданого об'єкта, урахування взаємозв'язків і відносин з іншими об'єктами (підприємствами, фірмами); розробки математичних моделей, що відображають кількісні показники системної діяльності працівників організації, процесів, що відбуваються в складних системах, якими являються підприємства; вдосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством з використанням комп'ютерних техноло

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ УПРАВЛІННЯ ПАТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД» В УМОВАХ КРИЗИ

2.1. Організаційно-економічна характеристика підприємства

ПАТ «Київський вітамінний завод» є юридичною особою, набуває майнових і особистих немайнових прав, несе відповідні обов'язки, укладає договори, виступає в суді від свого імені, має відокремлене майно, поточні, валютні і інші розрахунки в установах банків, печатку з власним найменуванням, штампи, емблеми, затвердженні в установленому порядку, фірмовий знак та інші атрибути.

Таблиця 2.1

Інформація про емітента

Інформація про підприємство	
Повне найменування:	ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД»
Скорочене найменування:	ПАТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД», АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД», АТ «КВЗ»
Код ЄДРПОУ:	35251822
Юридична адреса:	вул. Копилівська, 38, м. Київ, 04073
Дата та місце проведення державної реєстрації:	07.08.2007, м. Київ
Найменування виду діяльності, код за КВЕД:	Виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів – 21.20 Оптова торгівля фармацевтичними товарами – 46.46 Роздрібна торгівля фармацевтичними товарами в спеціалізованих магазинах – 47.73
Адреса електронної пошти:	ganja@vitamin.com.ua

Джерело: складено автором за даними [21]

Основні види діяльності АТ «КВЗ»: виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів, оптова торгівля фармацевтичними товарами, роздрібна торгівля фармацевтичними товарами в спеціалізованих магазинах.

Організаційно-правова форма підприємства зумовлює особливості в управлінні. Так відповідно до чинної редакції Статуту Товариства, Наглядова рада Товариства є органом, що здійснює захист прав акціонерів Товариства, і в межах своєї компетенції, визначеної Статутом та Законом про АТ, здійснює управління Товариством, а також контролює та регулює діяльність

виконавчого органу Товариства. Виконавчим органом Товариства є Директор, який здійснює управління його поточною діяльністю. Директор одноосібно, на свій розсуд та під власну відповідальність приймає всі рішення щодо питань, які складають його компетенцію, є підзвітним Загальним зборам і Наглядовій раді Товариства та організовує виконання їх рішень. Строк повноважень Директора складає 3 (три) роки .

Організаційна структура АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД» містить наступні напрямки:

- напрямок із виробничих питань;
- напрямок із технічних питань;
- напрямок із збутових питань;
- напрямок із фінансових питань;
- бухгалтерія;
- напрямок з управління персоналом;
- напрямок із питань розвитку;
- напрямок із питань управління якістю;
- напрямок із питань транспортного забезпечення;
- напрямок із реєстрації;
- напрямок юридичного та зовнішньоекономічного супроводу;
- напрямок матеріально-технічного забезпечення;
- напрямок дослідний центр;
- служба з економічної безпеки.

Зміни в організаційній структурі відповідно до звітних періодів до 2021 року не відбувались. Середньооблікова чисельність штатних працівників облікового складу (осіб) збільшувалася протягом п'яти років: в 2022 році – 922, в 2021 році – 913, в 2020 році – 886, в 2019 – 835, в 2018– 832. На підприємстві працює система мотивації як матеріальна (за даними системи КРІ) так і нематеріальна [21].

Основними видами продукції, яку виробляє АТ «КВЗ», є лікарські засоби та дієтичні добавки. Станом на кінець 2021 року в продуктовому

портфелі підприємства 130 лікарських засобів та 10 дієтичних добавок. Продукція виробляється у формі таблеток, у тому числі покритих оболонкою, твердих та м'яких желатинових капсул, драже, розчинів [21]. Обсяг виробництва основного виду продукції у грошовій формі за 2021 рік склав 3709630,74 грн., а обсяг реалізації – 3244507,18 грн [21]. Динаміка зміни обсягів виробництва та реалізації основного виду продукції з 2018 по 2022 рік АТ «КВЗ» наведена в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Аналіз зміни обсягів виробництва та реалізації основного виду продукції з 2018 по 2022 рік

Рік	Обсяг виробництва		Обсяг реалізованої продукції	
	у натуральній формі (фізична од. вим.), тис.уп	у грошовій формі (тис. грн)	у натуральній формі (фізична од. вим.), тис.уп	у грошовій формі (тис. грн)
2018	73983,47	2050760,07	71915,00	1884599,82
2019	59530,88	1886367,10	67392,78	2118050,08
<i>Абсолютне відхилення</i>	<i>-14452,59</i>	<i>-164392,97</i>	<i>-4522,22</i>	<i>233450,26</i>
2020	65631,86	2602402,76	63640,87	2406235,12
<i>Абсолютне відхилення</i>	<i>6100,98</i>	<i>716035,66</i>	<i>-3751,91</i>	<i>288185,04</i>
2021	70413,69	2668263,43	72970,03	2735288,39
<i>Абсолютне відхилення</i>	<i>4781,83</i>	<i>65860,67</i>	<i>9329,16</i>	<i>329053,27</i>
2022	77104,12	3709630,74	68828,80	3244507,18
Рік	Обсяг виробництва		Обсяг реалізованої продукції	
	у натуральній формі (фізична од. вим.), тис.уп	у грошовій формі (тис. грн)	у натуральній формі (фізична од. вим.), тис.уп	у грошовій формі (тис. грн)
<i>Абсолютне відхилення</i>	<i>6690,43</i>	<i>1041367,31</i>	<i>-4141,23</i>	<i>509218,79</i>
<i>Відносне відхилення, % 2018-2022</i>	<i>4,22</i>	<i>80,89</i>	<i>-4,29</i>	<i>72,16</i>

Джерело: складено автором за даними [21]

Обсяг виробництва в грошовому вираженні за з 2018 по 2022 рік збільшився на 4,22%. Найбільшу абсолютну зміну обсягу виробництва у розмірі 1041367,31 тис. грн. спостерігаємо в 2022 проти 2021 року, а найбільший спад відбувся в 2019 році – на 164392,97 тис. грн.

Підраховані темпи зміни реалізації продукції демонструють зменшення обсягу реалізованої продукції у натуральній формі: зменшення на 4,29% з 2018 по 2022 рік, проте у грошовій формі збільшення реалізації продукції сягнуло 72%. Різниця у кількості виробленої і реалізованої продукції може свідчити про наявність великих запасів готової продукції на кінець звітного періоду.

В Таблиці 2.3 розглянемо динаміку складових активу і пасиву АТ «КВЗ» за 2017-2021 роки.

Загальні кошти підприємства зростали, хоч і незначною мірою, протягом досліджуваних років. Так в 2020 році дане зростання становило 34409 тис. грн., в 2021 році – 268589 тис. грн., а в 2022 році – лише на 1244 тис. грн. Зростання валюти балансу в 2018-2022 роках в основному було спричинене ростом оборотних активів – на 187021 тис. грн. в 2021 році, на 218823 тис. грн в 2022 році.

Необоротні активи в 2022 році зменшилися на 31540 тис. грн після зростання в 2020 році на 81568 тис. грн. Загалом з 2018 по 2022 рік необоротні активи скоротилися на 6%.

В пасивах підприємства величина довгострокових зобов'язань в 2022 році зменшилася на 11850 тис. грн, хоча ще в 2021 році збільшення становило 12369 тис. грн в порівнянні з 2020 роком, водночас власний капітал підприємства поступово збільшується: на 311978 тис. грн в 2021 році та на 169466 тис грн в 2022 році.

Темп зростання власного капіталу за п'ять років складає 11%., а довгострокові зобов'язання та забезпечення, навпаки, скоротилися на 23%.

Таблиця 2.3

Агрегований горизонтальний аналіз балансу підприємства, тис.грн.

Стаття балансу	Роки					Абсолютне відхилення, +/-			
	2018	2019	2020	2021	2022	2019 до 2018	2020 до 2019	2021 до 2020	2022 до 2021
Незавершені капітальні інвестиції	5815 3	42699	19341	21693	7195 5	- 1545 4	-23358	2352	50262
Основні засоби	4539 52	46093 5	43612 6	51387 6	4305 91	6983	-24809	77750	-83285
Необоротні активи	5193 78	51170 5	46513 7	54670 5	515 165	-7673	-46568	81568	-31540
Запаси	4387 52	53536 2	56653 6	64888 7	8405 57	9661 0	31174	82351	191670
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	2022 89	36500 8	39050 0	45208 7	4315 25	1627 19	25492	61587	-20562
Гроші та їх еквіваленти	1552 9	6434	39838	66708	6795 2	-9095	33404	26870	1244
Оборотні активи	694 525	96026 9	10412 46	12282 67	1 447 090	2657 44	80977	18702 1	218823
Баланс	1 213 903	14719 95	15065 66	17749 91	1 962 255	2580 92	34571	26842 5	187264
Власний капітал	882 038	10512 43	11654 99	14774 77	1 646 943	1692 05	114256	31197 8	169466
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	73 571	47745	40168	52537	40 687	- 2582 6	-7577	12369	-11850
Короткострокові кредити банків	2721 0	12582 8	60970	0	0	9861 8	-64858	- 60970	0
Поточна кредиторська заборгованість	1835 02	20165 8	19719 1	17901 6	0	1815 6	-4467	- 18175	- 179016
Поточні забезпечення	4697 2	39574	39282	60924	47 555	-7398	-292	21642	-13369
Баланс	1 213 903	14719 95	15065 66	17749 91	1 962 255	2580 92	34571	26842 5	187264

Джерело: складено автором за даними [21]

В структурі оборотних активів найбільшу частку займають запаси (63% в 2018 році, 56% в 2019 році, 54% в 2020 році, 53% в 2021 і 2022 роках) та дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги, частка яких в структурі оборотних активів протягом п'яти років залишається на рівні 29-38%.

При цьому у балансі підприємства низький обсяг грошових коштів (2% в 2018 році, 1% у 2019 році, 4% у 2020 році, 5% у 2021 році і менше 1% в 2022 році в структурі оборотних активів), що свідчить про недостатній рівень забезпеченості діяльності підприємства вільними грошовими коштами для фінансування поточних зобов'язань. Наявність достатніх грошових коштів дає підприємству можливість погасити свої короткострокові зобов'язання і проводити термінові операції.

Щодо пасиву, то спостерігається значне переважання власного капіталу над усіма іншими складовими разом взятими. Його частка становила 73% в 2018 році, 71% в 2019 році, 78% в 2020 році, 84% в 2021 році та 71% в 2022 році.

Частка поточних зобов'язань та забезпечень з кожним роком зменшувалась до 2021 року – з 21% у 2018 році до 13% у 2021 році, але в 2022 році ця частка зросла до 25%. При цьому в структурі поточних зобов'язань та забезпечень найбільша частка припадає на поточну кредиторську заборгованість за товари, роботи, послуги, відсоток якої варіювався протягом років – з 18% в 2018 році до 10% в 2022 році, а частка короткострокових кредитів банків зменшилася з 10% в 2018 році до 20% в 2020 році, а в 2021-2022 роках ними не користувалися взагалі.

Зважаючи на умови, в яких працював фармацевтичний ринок у 2021-2022 рр., а саме відсутність дешевих позикових коштів для прискорення розробки необхідних препаратів та для значного розширення існуючого виробництва, низька купівельна спроможність населення, спалах пандемії COVID-19, посилення конкурентного тиску з боку іноземних виробників фармацевтичної продукції, високий рівень імпортозалежності виробничого

процесу, а також ризики погіршення фінансово-платіжної дисципліни основних контрагентів, фінансування діяльності підприємства здійснюється за рахунок власних ресурсів, а також використовуються можливості залучення як довгострокових, так і короткострокових кредитів банків та інших позикових коштів.

Загалом, проведений аналіз показує, що досліджуване підприємство забезпечене власним капіталом і оборотними засобами. При цьому підприємство залучає незначною мірою кредитні кошти, про що свідчить невеликий відсоток поточних зобов'язань в структурі пасиву, частках яких щороку зменшується. Аналіз балансу підприємства свідчить про розвиток АТ «КВЗ», незважаючи на несприятливі форс-мажорні обставини в яких довелося працювати, зокрема в 2021 році. При цьому підприємство постійно оновлює основні засоби. Наскільки ефективно підприємство використовує основні засоби та як успішно ведеться виробничо-господарська діяльність проаналізуємо за допомогою розрахунку показників ділової активності, ліквідності та платоспроможності підприємства.

2.2. Аналіз фінансового стану підприємства

Рівень фінансового стану визначається конкурентоспроможністю підприємства, його економічним потенціалом, діловою активністю, будучи гарантом ефективної реалізації економічних інтересів усіх учасників фінансово-господарську діяльність.

Оцінюючи та аналізуючи фінансовий стан підприємства зараз, фінансово-економічні та управлінські служби на підприємстві отримують можливість спрогнозувати розвиток підприємства у майбутньому та покращити його становище.

Актуальність поставлених практичних питань проведення аналізу фінансового стану підприємства, необхідність фінансового планування, спрямованих на забезпечення підприємства необхідними фінансовими

ресурсами з метою економічного розвитку та підвищення ефективності його фінансово-господарської діяльності на довгостроковий період зумовили зовнішні та внутрішні умови економічних взаємин.

Перейдемо до аналізу ділової активності АТ «КВЗ» в Таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Показники ділової активності

Показник	Роки					Абсолютне відхилення, +,-			
	2018	2019	2020	2021	2022	2019 до 2018	2020 до 2019	2021 до 2020	2022 до 2021
Коефіцієнт оборотності активів	1,54	1,47	1,51	1,56	1,63	-0,06	0,04	0,05	0,06
Коефіцієнт оборотності дебітор.заборгованості	9,07	6,03	5,29	5,42	5,79	-3,04	-0,74	0,14	0,37
Коефіцієнт оборот.кредит.заборгованості	7,40	6,27	6,68	9,40	11,69	-1,13	0,40	2,72	2,30
Коефіцієнт оборот. мат.-виробничих запасів	2,50	2,21	2,24	2,16	2,21	-0,29	0,03	-0,09	0,05
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	2,04	2,05	2,03	1,94	1,94	0,01	-0,02	-0,09	0,00
Коефіцієнт оборотності основних засобів	2,95	3,79	3,76	3,53	3,57	0,84	-0,04	-0,23	0,04
Коефіцієнт оборотності запасів	4,59	4,07	4,10	4,22	4,08	-0,52	0,03	0,12	-0,14
Коефіцієнт тривалості одного обороту	79,5	89,7	89,0	86,5	89,48	10,23	-0,67	-2,59	2,98
Тривалість обороту дебіт.заборг.(дні)	40,2 6	60,5 5	69,0 6	67,3 1	63,03	20,29	8,51	-1,75	-4,28

Тривалість кредит.заборгованості (дні)	49,3	58,1	54,6	38,8	31,22	8,86	-3,52	-15,8	-7,63
Тривалість операційного циклу в днях.	81,5	186,0	307,2	303,3	213,2	104,5	121,1	-3,83	-90,15

Джерело: складено автором за даними [21]

Динаміка коефіцієнту оборотності активів показує, що ефективність використання активів АТ «КВЗ», хоч і не значно, але підвищується. В 2018 році на кожну гривню залучених коштів було реалізовано готової продукції на 1,54 грн., а в 2022 р – вже на 1,63 грн. Зростання складає 5,88%, що може відповідати рівню зростання інфляції.

Потрібно вживати заходів для оптимізації суми активів. Для цього можна продати частину незавантажених необоротних активів (якщо збільшення завантаженості не планується), знизити суму запасів, вжити заходів по поверненню дебіторської заборгованості (питома вага в структурі Балансу збільшилась за 5 років).

Як показує коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, який знизився на 36,13% за п'ять років, саме з проблемою оплати за продукцію контрагентами повинен працювати відділ продажу та фінансовий відділ підприємства.

Звернімо увагу також на те, що тривалість одного обороту дебіторської заборгованості зросла на 56,57% за досліджуваний період. Якщо в 2018 році дебіторська заборгованість була погашена в середньому протягом 40 днів, то до 2022 цей період збільшився на тринадцять днів, що не може не погіршувати ефективність роботи АТ «КВЗ».

Щодо коефіцієнту оборотності матеріально-виробничих запасів, зниження цього показника за п'ять років на 11,64% свідчить про погіршення управління матеріально-виробничими запасами, а зменшення коефіцієнту оборотності запасів на 11,12% говорить про необхідність певного зниження обсягу запасів для вивільнення фінансових ресурсів. Як тривалість

операційного циклу зростала до 2021 року, але знизилась в 2022 році, що може вказувати на перебої в поставках сировини.

Коефіцієнт тривалості одного обороту, відповідно, також збільшився на 10 днів за п'ять років. Коефіцієнт оборотності основних засобів зріс на 21,05%, що свідчить про інвестування у ефективне обладнання.

Перейдемо до характеристики ліквідності АТ «КВЗ».

Таблиця 2.5

Аналіз ліквідності підприємства

Показник	Оптимальне значення	Роки					Абсолютне відхилення, +/-			
		2018	2019	2020	2021	2022	2019 до 2018	2020 до 2019	2021 до 2020	2022 до 2021
Коефіцієнт проміжної (швидкої) ліквідності	0,5 – 1 і більше	0,99	1,14	1,58	2,37	2,21	0,15	0,44	0,79	-0,16
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,2 – 0,25	0,06	0,02	0,13	0,27	0,25	-0,04	0,12	0,14	-0,02
Коефіцієнт поточної ліквідності	> 0,6	2,69	2,57	3,46	5,01	5,27	-0,11	0,89	1,55	0,26
Співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості	0,9-1,0	1,29	2,06	2,27	3,06	2,34	0,77	0,21	0,78	-0,71

Джерело: складено автором за даними [21]

Коефіцієнт швидкої ліквідності показує, якою мірою оборотні активи покривають короткострокові зобов'язання, а саме наскільки швидко короткострокові зобов'язання можуть бути погашені швидколіквідними активами. Оптимальне значення коефіцієнта – 0,5-1. В АТ «КВЗ» цей показник завжди виконувався після 2018 року, в якому він був найнижчим (0,99).

Отже, підприємство достатньо забезпечене грошовими коштами для покриття короткострокових зобов'язань, з іншого боку, АТ «КВЗ» майже не залучає зовнішніх джерел фінансування, окрім власних.

Коефіцієнт поточної ліквідності характеризує, наскільки обсяг поточних зобов'язань може бути погашений за рахунок усіх мобілізованих оборотних активів, чи здатний позичальник взагалі розрахуватися за своїми борговими зобов'язаннями. Оптимальне значення має бути більше 0,6, але не менше 2.

Коефіцієнт поточної ліквідності АТ «КВЗ» відповідає нормативному значенню і за п'ять років спостерігається зростання від 2,69 у 2018 році до 5,27 у 2021 році (приріст на 95,97% за п'ять років). Отже в досліджуваного підприємства достатньо оборотних активів для погашення боргових зобов'язань.

Коефіцієнт абсолютної ліквідності характеризує, наскільки короткострокові зобов'язання можуть бути негайно погашені швидколіквідними грошовими коштами та цінними паперами. Оптимальне значення показника – не менше 0,2.

У залежності від величини коефіцієнта прийнято розподіляти: кредитоспроможний господарчий суб'єкт при $Кл > 1,5$; обмежено кредитоспроможний при $1 < Кл < 1,5$; некредитоспроможний при $Кл < 1,0$ [КР ЕП 3]. Як показує аналіз Таблиці 2.5, в 2022 році підприємству вдалося досягти оптимального значення цього показника (0,25), але загалом підприємство є обмежено кредитоспроможним.

Співвідношення дебіторської і кредиторської заборгованості має нормативне значення 0,9-1,0, тобто кредиторська заборгованість не повинна перевищувати дебіторську заборгованість більше, ніж на 10%. На АТ «КВЗ» спостерігається переважання дебіторської заборгованості над кредиторською на 1,34 в 2022 році і найбільше в 2021 році – на 2,06. Отже, в підприємства достатньо швидколіквідних активів для погашення кредитів, ризику не

розрахуватися по боргових зобов'язаннях у підприємства немає. Перейдемо до аналізу платоспроможності АТ «КВЗ» в Таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Аналіз платоспроможності

Показники	Роки					Абсолютне відхилення, +,-			
	2018	2019	2020	2021	2022	2019 до 2018	2020 до 2019	2021 до 2020	2022 до 2021
Коефіцієнт фінансового ризику	0,33	0,39	0,34	0,24	0,20	0,06	-0,05	-0,10	-0,05
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,49	0,56	0,64	0,67	0,71	0,06	0,08	0,03	0,05
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	0,52	0,55	0,62	0,72	0,77	0,03	0,07	0,10	0,05
Коефіцієнт концентрації позикового капіталу	0,27	0,29	0,23	0,17	0,16	0,01	-0,06	-0,06	-0,01
Коефіцієнт фінансової незалежності	1,38	1,40	1,29	1,20	1,19	0,02	-0,11	-0,09	-0,01
Коефіцієнт фінансової стабільності	2,66	2,50	3,42	4,97	5,22	-0,16	0,92	1,55	0,26
Частка оборотних коштів в активах	0,57	0,65	0,69	0,69	0,74	0,08	0,04	0,00	0,05
Частка запасів в оборотних активах	1,26	1,12	1,09	1,06	1,16	-0,15	-0,03	-0,03	0,11
Частка власних оборотних коштів у покритті запасів	0,50	0,55	0,65	0,76	0,70	0,05	0,10	0,10	-0,06

Джерело: складено автором за даними [21]

Коефіцієнт фінансового ризику відповідає нормативному значенню ($0,2 \leq 1$ у 2021 році) і має тенденцію до зменшення, що свідчить про підсилення фінансової стійкості і незалежності від позикових коштів.

Коефіцієнт маневреності власного капіталу характеризує частку власного капіталу, яка використовується як джерело формування оборотних

активів. Значення коефіцієнта маневреності власного капіталу має бути вище 0,3. Цей показник відповідає нормативному значенню згідно аналізу і демонструє динаміку зростання (0,49 в 2018 р., 0,64 в 2020 р., та 0,71 в 2022 р.). Збільшення значення цього показника позитивно характеризує зміни у фінансовому стані підприємства, оскільки свідчить про збільшення можливості вільно маневрувати власним капіталом.

Коефіцієнт концентрації позикового капіталу, який зменшився на 41% з 0,27 в 2018 році до 0,16 в 2022 році свідчить про зменшення частки залученого капіталу в джерелах фінансування.

Коефіцієнт фінансової стабільності показує у скільки разів сума власного капіталу перевищує розмір залученого капіталу. Нормативне значення - >1 . У досліджуваного підприємства цей показник становив 2,66 в 2018 році і зріс на 97% до 5,22 в 2022. Підприємство є фінансово стабільним, але для збільшення прибутковості варто залучати більше позикових коштів.

Частка оборотних коштів в активах збільшилась на 29% і складає 74% в 2022 р. Частка запасів в оборотних активах має нормативне значення $>0,5$. На підприємстві цей показник виконується, але становить вище 1, що свідчить про затоварення або зниження попиту на продукцію.

Частка власних оборотних коштів у покритті запасів на підприємстві становить $>0,5$ (0,50 в 2018 році, 0,65 в 2020 році, 0,70 в 2022 році) і прямує до 1, що вказує на здатність підприємства покрити власними оборотними коштами запаси, отже підприємство може покрити більшу частину запасів оборотними коштами.

Таким чином, підприємство має нормальний фінансовий стан, може покривати свої зобов'язання, є фінансово незалежним, про що свідчать розраховані показники фінансової стійкості, фінансова стабільність підприємства збільшується. Можна зробити висновок, що підприємство є стійким до кризових умов функціонування.

2.3.Оцінка управління підприємством в умовах кризи та виявлення проблем

Управління підприємством вважаємо ефективним, коли забезпечується його прибутковість. Розглянемо в табл.2.7 динаміку фінансових результатів підприємства за досліджуваний період.

Таблиця 2.7

Динаміка фінансових результатів АТ «КВЗ» за 2018-2022 роки

Показник	Роки					Абсолютне відхилення, +,-	
						+, -	%
	2018	2019	2020	2021	2022	2022 до 2018	2022 до 2018
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції, тис.грн.	1761878	1980643	2250100	2564341	3037919	1276041	72,43
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис.грн.	960954	1078609	1232387	1311520	1647270	686316	71,42
Адміністративні витрати	70299	75300	83932	106181	101578	31279	44,49
Витрати на збут	450836	556323	713507	777136	994583	543747	120,61
Інші операційні витрати	55623	78466	89006	108768	96598	40975	73,67
Валовий прибуток, тис.грн.	800924	902034	1017713	1252821	1390649	589725	73,63
Чистий прибуток, тис.грн.	175109	169498	117559	208534	168266	-6843	-3,91

Джерело: складено автором за даними підприємства

За досліджуваний період згідно аналізу в Таблиці 2.7 діяльності АТ «КВЗ» виручка підприємства зростала, разом зі зростанням собівартості. Зростання обох показників корелюють. Так чистий дохід зріс на 72,43%, а собівартість на 71,42 %, що дозволяє припустити залежність зростання доходу від зростання собівартості. Валовий прибуток при цьому зріс на 73,63% за

досліджуваний період, що дає змогу припустити, що темп зростання витрат був сповільнений, що дало змогу збільшити валовий прибуток.

Чистий прибуток при цьому зменшився з 2018 року по 2022 рік на 3,91%. Найвищий чистий прибуток було у підприємства в 2021 році (208534 тис.грн.), а найнижчий — в 2020 році (117559 тис.грн.).

Витрати зростали до 2021 року, а в 2022 році було зменшення за статтями адміністративні витрати і інші операційні витрати. Витрати на збут збільшувалися протягом досліджуваного періоду і значно зросли в 2022 році на 1,27% (з 777136 тис.грн. до 994 583 тис.грн.).

Згідно аналізу показників ефективності діяльності підприємства АТ «КВЗ» (Таблиця 2.8), кожен з них демонструє зниження з 2018 по 2022 рік. Так, норма прибутковості скоротилася на 41,49% за досліджуваний період, що свідчить про зменшення величини чистого прибутку, що приходиться на одиницю інвестованих вкладень.

Таблиця 2.8

Динаміка показників ефективності діяльності АТ «КВЗ» за 2018-2022 роки

Назва	Роки					Абсолютне відхилення, +,-				Темп приросту, %
	2018	2019	2020	2021	2022	2019 до 2018	2020 до 2019	2021 до 2020	2022 до 2021	2022 до 2018
Норма прибутковості	0,16	0,13	0,08	0,13	0,09	- 0,03	- 0,05	0,05	- 0,04	-41,49
Рентабельність продукції	0,18	0,16	0,10	0,16	0,10	- 0,03	- 0,06	0,06	- 0,06	-43,94
Коефіцієнт ефективності застосовуваних ресурсів	0,37	0,35	0,32	0,39	0,22	- 0,01	- 0,03	0,07	- 0,16	-39,09

Джерело: складено автором за даними [21]

Рентабельність продукції показує скільки прибутку отримало підприємство в розрахунку на одну гривню понесених витрат на виробництво. Збільшення показника – позитивне значення. На досліджуваному

підприємстві рентабельність зменшилась на 43,94% з 2018 року по 2022 рік, що свідчить про зменшення прибутку на кожную гривню інвестованого капіталу. Підприємство стикається з негативним явищем, нормативна тенденція показника не виконується.

Коефіцієнт ефективності застосовуваних ресурсів корелює з іншими показниками і демонструє спад на 39,09% за п'ять років з 2018 року. Цьому негативно сприяє спад прибутковості реалізації продукції, а також недостатня система мотивації персоналу.

Охарактеризуємо результати управління підприємством за показниками рентабельності. Для порівняння розрахованих показників в Таблиці 2.9 з нормативними значеннями, які наведені у відсотковому вираженні, відповідний показник потрібно помножити на 100%.

Таблиця 2.9

Показники рентабельності господарської діяльності АТ «КВЗ» за 2018-2022 роки

Назва	Роки					Абсолютне відхилення, +,-				Темп приросту, %
	2018	2019	2020	2021	2022	2019 до 2018	2020 до 2019	2021 до 2020	2022 до 2021	2022 до 2018
Рентабельність активів, %	30	20	12	18	13	-0,09	-0,09	0,07	-0,06	-57,45
Рентабельність власного капіталу, %	20	18	11	16	11	-0,03	-0,07	0,05	-0,05	-46,93
Рентабельність продукції, %	54	53	50	57	51	-0,01	-0,03	0,07	-0,06	-6,20
Рентабельність продажу продукції або обороту, %	45	46	45	49	46	0,00	0,00	0,04	-0,03	0,70
Рентабельність операційної діяльності, %	0,15	12,03	7,12	12,18	7,27	11,88	-4,91	5,07	-4,91	4754,30
Рентабельність діяльності (реалізації), %	10	9	5	8	6	-0,01	-0,03	0,03	-0,03	-44,27

Рентабельність підприємства, %	14	12	8	14	9	-0,03	-0,04	0,06	-0,05	-40,55
--------------------------------	----	----	---	----	---	-------	-------	------	-------	--------

Джерело :складено автором за даними підприємства

Дані табл.2.9 свідчать, що рентабельність активів сягав 30% в 2018 і 20% в 2019 роках, але до 2022 року – зменшився до 13%. Нормативне значення цього показника не виконується, коефіцієнт не має динаміки росту, що свідчить про спад попиту на продукцію підприємства, неефективне використання активів та про накопичення не використовуваних активів на підприємстві. Таким чином, підприємству потрібно докладати зусиль як для збільшення рентабельності, так і для оптимізації витрат.

Рентабельність власного капіталу має відповідати нормативному значенню – більше 16%. Цей показник коливається, проте за п'ять років показує зменшення з 0,20 в 2018 році до 0,11 в 2022 році з просіданням також до 11% в 2020 році. Можна припустити, що у підприємства не підвищується здатність генерувати прибуток.

Рентабельність продукції за прибутком до оподаткування знаходиться в межах норми (більше 20%), хоча і демонструє спад.

Рентабельність діяльності (реалізації) показує, скільки чистого прибутку в кожній гривні реалізованої продукції. У відсотковому вираженні він складав 10% в 2018 році, в 2020 році спостерігається спад до 5%, в 2021 році – зростання до 8%, а в 2022 році – до 0,6%. Загалом рентабельність діяльності (реалізації) спадає.

Отже, підприємство втрачає інвестиційну привабливість для інвесторів, внаслідок погіршення фінансово-господарської діяльності та управління з основними показниками рентабельності. Компанія є прибутковою, фінансово стійкою, але є ризик втрати позицій на ринку фармацевтичної продукції України.

РОЗДІЛ 3. ПОБУДОВА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ КРИЗИ

3.1. Побудова економіко-математичної моделі управління підприємством в умовах кризи

Кризові ситуації є невід'ємною складовою функціонування будь-якої системи та її об'єктів. Для економічної системи держави першочергове значення має подолання кризових явищ на її первинних ланках фармацевтичних підприємств. Впродовж останніх років значна кількість підприємств залишається фінансово нестабільними, що у фіналі призводить до небажаному результату – банкрутству.

Причинами кризового стану підприємств є не лише вплив зовнішніх факторів: глобальні кризи, коливання курсу валют, зниження платоспроможного попиту, втрата ринків збуту, недосконале правове поле тощо, а й неадекватне ринковим умовам управління господарсько-фінансовою діяльністю підприємств.

Традиційно антикризове управління підприємством зводять до аналізу фінансового стану підприємства, оцінки ймовірності банкрутства та формування заходів, що сприяють доведенню негативних фінансових показників до позитивних нормативів. В результаті виходить тотожність антикризового управління та фінансового аналізу. Але практика показує, що більшості підприємств вдалося успішно обминути наслідки кризових явищ саме завдяки вірним управлінським рішенням.

Використання математичного моделювання сприяє розробці управлінських рішень, дозволяють підняти економічні процеси виробництва більш високий рівень. Незважаючи на навчально-методичний характер розглянутих модельних прикладів, вони можуть бути хорошим «тренажером»

на вирішення конкретних економічних завдань. Вивчення залежності між змінами економічних показників підприємства дозволять знайти оптимальний план вирішення проблеми, що наразі особливо важливо.

Процеси господарської діяльності залежать від великої кількості факторів. Як правило, кожен фактор окремо не визначає досліджуване явище у всій повноті. Тільки комплекс факторів у їхньому взаємозв'язку може дати більш менш повне уявлення про характер досліджуваного явища.

Оскільки кореляційний зв'язок з достатньою виразністю та повнотою проявляється тільки в масі спостережень, обсяг вибірки має бути достатнім, оскільки лише у масі спостережень згладжується вплив інших факторів.

АТ «КВЗ» є виробничим підприємством, яке займається також реалізацією власної продукції для отримання прибутку. На дохід підприємства впливають ряд факторів як зовнішнього, так і внутрішнього середовища, які перебувають у постійній взаємодії.

Оскільки ефективність підприємства є категорією, що характеризує економічність використання ресурсів для досягнення певного ефекту, варто проаналізувати яка стаття витрат, та які інші фактори справляють найбільш вагомий вплив з точки зору досягнення ефективності підприємством в умовах кризи [26].

Для цього скористаємось математичним методом кореляційно-регресійним аналізом, що дозволяє прослідкувати математичну залежність результуючої (y) від факторних ознак (x_i) та зробити оцінку щільності зв'язку між ними. Він вивчає взаємозв'язки показників господарську діяльність, коли залежність з-поміж них перестав бути суворо функціональною і спотворена впливом сторонніх, випадкових чинників.

Під час проведення кореляційно-регресійного аналізу будують різні кореляційні та регресійні моделі господарської діяльності.

Рівняння регресії, або статистична модель зв'язку соціально-економічних явищ, є достатньо адекватною реальному моделюється явище або процесу і може бути виражена функцією:

$$Y_x = f(x_1, x_2, \dots, x_k) \quad (3.1) \quad [27]$$

Однією з проблем побудови рівняння регресії є її розмірність, тобто визначення числа факторних ознак, що включаються до моделі. Їх число має бути оптимальним і найповніше описувати досліджуване явище чи процес у єдиній системі розрахунку. [26]

Практика виробила певний критерій, що дозволяє встановити співвідношення між числом факторних ознак, що включаються в модель, та обсягом досліджуваної сукупності: число факторних ознак має бути у 4 - 5 разів менше обсягу досліджуваної сукупності.

В модель включимо в якості результативної ознаки – чистий дохід (виручка) від реалізації продукції, для оцінимо вплив таких факторів, як адміністративні витрати, витрати на збут, собівартість реалізованої продукції, кількість виробленої продукції та вартість основних засобів.

Зв'язок між результативною і факторними ознаками описується лінійним рівнянням регресії [27]:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5, \quad (3.2)$$

де y – чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (тис. грн.),

x_1 – адміністративні витрати (тис. грн.),

x_2 – витрати на збут (тис. грн.),

x_3 – основні засоби (тис. грн.),

x_4 – собівартість реалізованої продукції (тис. грн.),

x_5 – кількість виробленої продукції (тис. грн.),

a_0 – вільний член рівняння регресії,

a_i – коефіцієнти рівняння регресії, які характеризують кількісний вплив на результуючий показник зміни величини відповідного факторного показника на одиницю його виміру ($i = \overline{1,5}$).

Усі обчислення мають бути реалізовані за допомогою прикладних програм MICROSOFT EXCEL. На початку нами вивчається вплив кожного з відібраних факторів на результат за допомогою кореляційного аналізу. Коефіцієнти парної кореляції характеризують тісноту зв'язку між двома показниками, у загальному вигляді, це означає з урахуванням взаємозв'язків факторів, які впливають на результативний показник.

Наступний етап кореляційного аналізу – розрахунок рівняння зв'язку (Регресії). Рішення проводиться кроковим способом.

На кожному кроці розраховується рівняння зв'язку, множинний коефіцієнт кореляції (R), і детермінації (D), F – відношення (критерій Фішера) та ін. допомогою яких оцінюється надійність рівняння зв'язку. Величина їх на кожному кроці порівнюється з попередньою. Чим вища величина коефіцієнтів кореляції та критерію Фішера і чим нижча стандартна помилка ($\hat{\epsilon}$), тим точніше рівняння зв'язку описує залежність [17].

Коефіцієнти при змінних – коефіцієнти чистої регресії, показують, як змінюється результативна ознака зі збільшенням факторного ознаки на одиницю.

Результати проведеного багатофакторного регресійного аналізу бути використані для підрахунку резервів збільшення доходу підприємства рахунок факторних показників. Для цього резерв приросту кожного факторного показника множиться на величину відповідного коефіцієнта регресії.

Правильна оцінка ситуації, всебічний розрахунок, своєчасне прийняття обґрунтованих рішень у галузі фінансів — такі передумови підтримки сталого становища підприємства на ринку. Необхідно відзначити, що вищезазначена модель управління підприємством покликана виявити напрямок пошуку ефективних управлінських рішень щодо виходу підприємства з кризового стану.

3.2. Застосування моделі на підприємстві та оцінка її ефективності

Вхідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу взято з фінансової звітності АТ «КВЗ» та наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Вхідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу за 2015 – 2022 рр.

Рік	Чистий дохід	Адміністративні витрати	Витрати на збут	Основні засоби	Собівартість	Кількість виробленої продукції
	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
2015	665241,00	24264,00	200438,00	173082,00	290360,00	761031,34
2016	1060730,00	36447,00	265630,00	294457,00	521347,00	1189848,78
2017	1429531,00	57583,00	317013,00	155915,00	832869,00	1665748,05
2018	1761878,00	70299,00	450836,00	453952,00	960954,00	2050760,07
2019	1980643,00	75300,00	556323,00	460935,00	1078609,00	1886367,10
2020	2250100,00	83932,00	713507,00	436126,00	1232387,00	2602402,76
2021	2564341,00	106181,00	777136,00	513876,00	1311520,00	2668263,43
2022	3037919,00	101578,00	994583,00	430591,00	1647270,00	3709630,74

Джерело: складено автором на основі даних підприємства

З метою виявлення основних факторів, що впливають на чистий прибуток діяльності підприємства, проведемо кореляційний аналіз окремих фінансових показників діяльності підприємства. Для його проведення використаємо MS Excel (надбудова «Аналіз даних/Кореляція»). Результати аналізу наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Результати кореляційного аналізу

Показник	Чистий дохід	Адміністративні витрати	Витрати на збут	Основні засоби	Собівартість	Кількість виробленої продукції
Чистий дохід	1					
Адміністративні витрати	0,975	1				
Витрати на збут	0,983	0,936	1			
Основні засоби	0,774	0,808	0,750	1		
Собівартість	0,994	0,967	0,967	0,742	1	
Кількість виробленої прод.	0,978	0,925	0,972	0,682	0,979	1

Джерело: складено автором на основі розрахунків

За шкалою Чеддока (Табл. 3.3) було здійснено оцінку тісноти зв'язку між факторними ознаками та результативною ознакою, характеристика представлена у таблиці 3.4

Таблиця 3.3

Шкала Чеддока

Значення коефіцієнта кореляції	Характеристика тісноти зв'язку
до 0,3	Практично відсутній
0,31–0,5	Слабкий
0,51–0,7	Помітний
0,71–0,9	Сильний (або тісний)
0,91–0,99	Дуже сильний (або дуже тісний)

Джерело: складено автором на основі

Таблиця 3.4

Характеристика тісноти зв'язку чистого доходу із факторними ознаками

Показник	Адміністративні витрати	Витрати на збут	Основні засоби	Собівартість	Кількість виробленої продукції
Чистий дохід	Дуже тісний	Дуже тісний	Тісний	Дуже тісний	Дуже тісний

Джерело: складено автором на основі розрахунків

За результатами кореляційного аналізу можна зробити висновок (табл. 3.4), що між чистим доходом і адміністративними витратами, собівартістю, витратами на збут та кількістю виробленої продукції спостерігається дуже тісний зв'язок, а між чистим доходом і основними засобами – тісний.

Результати кореляційного аналізу свідчать про наявність мультиколінеарності. Щоб усунути це явище для подальшого розгляду і регресійного аналізу виключимо з розгляду фактор основних засобів.

Для встановлення форми зв'язку між досліджуваними ознаками, а саме чистим доходом та факторами проведемо регресійний аналіз, скориставшись

MS Excel (надбудова «Аналіз даних/Регресія»). Результати аналізу регресії наведені у таблицях 3.5 – 3.6.

Таблиця 3.5

Регресійна статистика

Показник	Значення
Множинний R	0,999270368
R-квадрат	0,998541268
Нормований R-квадрат	0,996596293
Стандартна помилка	45775,93827
Спостереження	8

Джерело: складено автором на основі розрахунків

Скорегований коефіцієнт детермінації $R^2 \approx 0,9965$ (таблиця 7), отже зміна чистого доходу підприємства на 99,65% спричинена зміною факторних ознак.

Таблиця 3.6

Результати дисперсійного аналізу

Показник	df	SS	MS	F	Значимість F
Регресія	4	4,30315E+12	1,08E+12	513,3952778	0,000139163
Залишок	3	6286309573	2,1E+09		
Всього	7	4,30944E+12			

Джерело: складено автором на основі розрахунків

Результати дисперсійного аналізу вказують на надійність отриманої моделі: за критерієм Фішера $F = 513,395 > F_{табл} = 0,00013$, де $F_{табл} = F(1 - 0,95; m; n - m - 1)$, тобто рівняння регресії (його коефіцієнти) значиме (на 95%), вплив випадкових факторів відсутній. Таким чином, рівняння регресії є статистично надійним, а коефіцієнт детермінації – статистично значимим, оскільки значення $F > F_{табл}$.

Згідно результатів регресійного аналізу (таблиця 9), ті факторні ознаки, для яких показники Р-значення менші 0,5, впливають на результативну ознаку. Р-значення кількості виробленої продукції дорівнює 0,811, є більшим 0,5,

отже, на результативну ознаку цей фактор не впливає і з подальшого аналізу буде виключений.

Таблиця 3.7

Результати регресійного аналізу

Показник	Коефіцієнти	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення	Нижнє 95%	Верхнє 95%
Чистий дохід	112498,351	52931,690	2,125	0,124	-55953,910	280950,612
Адміністративні витрати	5,783	2,693	2,148	0,121	-2,786	14,353
Витрати на збут	0,885	0,292	3,030	0,056	-0,045	1,814
Собівартість	0,805	0,318	2,534	0,085	-0,206	1,815
Кількість виробленої продукції	0,031	0,120	0,261	0,811	-0,351	0,414

Джерело: складено автором на основі розрахунків

Надійні інтервали для параметрів лінії регресії:

$$-2,786 \leq a_1^* \leq 14,353;$$

$$-0,045 \leq a_2^* \leq 1,814;$$

$$-0,206 \leq a_3^* \leq 1,815;$$

Рівняння множинної регресії має вигляд:

$$\hat{y} = 112498,351 + 5,783x_1 + 0,885x_2 + 0,805x_3. \quad (2.2)$$

Отже, збільшення адміністративних витрат на одиницю сприятиме зростанню чистого доходу на 5,78 од.; зростання витрат на збут на одиницю сприятиме збільшенню чистого доходу на 0,88 од.; зростання собівартості на одиницю сприятиме збільшенню чистого доходу на 0,80 од.

Для аналізу впливу зміни питомої ваги факторної ознаки на результуючу у припущенні, що вплив інших факторних ознак відсутній визначимо коефіцієнти еластичності:

$$\varepsilon_i = a_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}, \quad i=1,3$$

$$(3.4)$$

Тоді $\varepsilon_1 = 0,22$; $\varepsilon_2 = 0,26$; $\varepsilon_3 = 0,43$.

Таким чином, якщо адміністративні витрати зростуть на 1 %, то чистий дохід збільшиться на 0,22%; якщо витрати на збут зростуть на 1 %, то чистий дохід збільшиться на 0,26%; якщо собівартість зросте на 1 %, то чистий дохід збільшиться на 0,43%.

Отже, кореляційно-регресійний аналіз показав взаємозалежний зв'язок чистого доходу і витрат на збут та собівартості. При збільшенні витрат на збут та собівартості, а також шляхом збільшення адміністративних витрат очікується збільшення чистого доходу. Результати регресійного аналізу демонструють найвищий коефіцієнт у адміністративних витрат. Кількість виробленої продукції та основні засоби не є настільки взаємопов'язаними із чистим доходом.

ВИСНОВКИ

Управління можна розглядати як єдиний процес планування (стратегічного, інвестиційного та ін.), прийняття рішень, організації, мотивації, контролю, моніторингу, аналізу, обліку, економіко-математичного моделювання та інших складових. Економіко-математичне моделювання пов'язано з більшістю видів (функцій) управлінської діяльності, наприклад може бути використано визначення рівня преміювання при стимулюванні (мотивації) персоналу; при імітації планів та прогнозів компаній та їх структурних підрозділів, періодів та варіантів інвестиційних проектів та ін. Значення та важливість економіко-математичного моделювання в управлінні зросли останніми роками і будуть збільшуватися надалі, що додатково доводить виділення економіко-математичного моделювання як функції управління.

Економіко-математичні моделі - опис економічних процесів, об'єктів, зв'язків з використанням математичного апарату, насамперед всього математичних рівнянь, співвідношень; розрізняють факторні, балансові, оптимізаційні, ігрові, статистичні моделі. Інструменти (продукти) економіко-математичного моделювання в управлінській діяльності можуть бути використані у комплексі або цілком самостійно, наприклад вартісна (фінансова) модель оцінки бізнесу.

Дослідження ефективності антикризового управління проводилося на прикладі АТ «Київський вітамінний завод». Визначено господарсько-правові засади функціонування ПАТ «КВЗ» та встановлено, що основні види діяльності АТ «КВЗ»: виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів, оптова торгівля фармацевтичними товарами, роздрібна торгівля фармацевтичними товарами в спеціалізованих магазинах.

Аналіз фінансово-економічного стану підприємства дозволив виявити, що обсяг виробництва в грошовому вираженні за з 2018 по 2022 рік збільшився на 4,22%. Підраховані темпи зміни реалізації продукції демонструють

зменшення обсягу реалізованої продукції у натуральній формі, проте у грошовій формі збільшення реалізації продукції сягнуло 72%. В активах АТ «Київський вітамінний завод» переважають оборотні активи над необоротними.

В структурі оборотних активів найбільшу частку займають запаси та дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги, частка яких в структурі оборотних активів протягом п'яти років залишається на рівні 29-38%. При цьому у балансі підприємства низький обсяг грошових коштів, що свідчить про недостатній рівень забезпеченості діяльності підприємства вільними грошовими коштами для фінансування поточних зобов'язань.

Аналіз показників ділової активності показав, що потрібно вживати заходів для оптимізації суми активів та вжити заходів по поверненню дебіторської заборгованості, період погашення якої зростає з кожним роком. Також було виявлено погіршення управління матеріально-виробничими запасами, а зменшення коефіцієнту оборотності запасів на 11,12% говорить про необхідність певного зниження обсягу запасів для вивільнення фінансових ресурсів.

Для підвищення оборотності власного капіталу підприємству потрібно докладати зусиль для збільшення обсягу збуту.

Аналіз ліквідності підприємства виявив достатню кількість швидколіквідних грошових коштів для погашення короткострокових зобов'язань, проте підприємство є обмежено кредитоспроможним і майже не залучає зовнішніх джерел фінансування. Аналіз платоспроможності довів здатність підприємства вільно маневрувати власним капіталом. Підприємство є фінансово стабільним, але для збільшення прибутковості варто залучати більше позикових коштів. Підприємство може покрити більшу частину запасів оборотними коштами, однак велика частка запасів в оборотних активах свідчить про затоварення або зниження попиту на продукцію, про що свідчить збільшення темпів виробництва над темпами реалізації продукції.

Аналіз ефективності використання фінансових ресурсів

продемонстрував за всіма показниками фінансову стійкість та фінансову незалежність АТ «КВЗ»;

Узагальнюючі показники ефективності господарської діяльності підприємства вказують на те, що темп зростання виручки корелює зі зростанням собівартості продукції (72,43% і 71,42% відповідно), водночас чистий прибуток зменшився на 3,91%; спостерігається скорочення норми прибутковості, рентабельності продукції, рентабельності діяльності та ефективності використання застосовуваних ресурсів, що пов'язано зі зменшенням величини чистого прибутку, що приходиться на одиницю інвестованих вкладень.

Дослідження ефективності антикризового управління показало, що підприємство готове протистояти кризам, проте на підприємстві недостатньо вивчені фактори, які впливають на прибутковість підприємства, в тому числі і витрат підприємства.

Рішення в кризових ситуаціях необхідно приймати дуже швидко. Однак до рішень, що стосуються зміни тих чи інших витрат підприємства, слід поставитися з підвищеною увагою. Проблема вибору рішення щодо зміни величини витрат полягає в тому, що існує ризик негативних стратегічних наслідків та тактичних втрат унаслідок помилково прийнятих рішень.

Оскільки час вибору рішення в кризових ситуаціях значно замало, то при прийнятті рішень щодо зміни статей витрат часто також не враховуються категорії високопродуктивних витрат, які приносять компанії значний мультиплікаційний економічний ефект. Саме тому, підприємству рекомендовано використовувати кореляційно-регресійну модель управління підприємством в умовах кризи, що дозволить визначати, що впливає на діяльність підприємства в той чи інший період.

Дану модель було апробовано на підприємстві та встановлено, що при збільшенні витрат на збут та собівартості, а також шляхом збільшення адміністративних витрат очікується збільшення чистого доходу. Отже, підприємство потребує відкоригувати свою діяльність для підвищення

ефективності застосування основних засобів, оборотних і необоротних активів, основних фондів, а також для зменшення дебіторської заборгованості та підвищення рентабельності продукції і діяльності підприємства, щоб не втратити привабливість інвесторів і залишатись лідером на ринку України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко В. О. Антикризове управління підприємством: навч. посібник. К. ЦУЛ, 2003. 504 с. 17.
2. Вітлінський В.В., Терещенко Т.О., Савіна С.С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навч. посібник. К.: КНЕУ, 2016. 303 с.
3. Воронкова Т. Є., Приймак Я. В. Трансформація антикризового управління в сучасних економічних умовах. Ефективна економіка. 2021. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9447>
4. Горбачова О. М. Теоретичні та методологічні основи оцінки ймовірності банкрутства підприємства. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління.* - 2020. - Т. 31(70), № 6. - С. 194-199. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2020_31\(70\)_6_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2020_31(70)_6_34)
5. Добровольська О. В. Прогнозування банкрутства як методу оцінки фінансового стану підприємства. *Агросвіт.* - 2021. - № 20. - С. 40-45.
6. Дурман М. О. Сутність антикризового управління та принципи його здійснення. *Вісник Херсонського національного технічного університету.* 2021. № 1. С. 153-161. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtu_2021_1_21
7. Жовнір, Н. М., and Я. А. Красун. *Використання математичних методів в аналізі економічної діяльності підприємства.* Diss. Національний університет" Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", 2022. <http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/11025/1/74-%D1%82%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%20%D0%A2.1-285-286.pdf>
8. Іщейкін Т. Є. Економічний механізм управління бізнес-процесами: стратегічні та антикризові аспекти. *Агросвіт.* 2022. - № 21. - С. 52-59.

9. Каткова Т. І. Використання економіко-математичних моделей підтримки прийняття рішень за умов невизначеності. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2008. №3(3). С. 94-97.

10. Копчинська В. В. Основні підходи до моделювання антикризового управління на підприємстві. *Економічний форум*. - 2017. - № 3. - С. 165-171. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfor_2017_3_28

11. Костенко, Д. Ю., and Ольга Володимирівна Цеслів. "Економіко-математичне моделювання виробничо-фінансової діяльності підприємства в умовах кризи." *Актуальні проблеми економіки та управління* 13 (2019). URL: <https://orcid.org/0000-0002-8190-2502>

12. Крисько Ж. Л. Адаптація підприємства до зовнішнього середовища через механізм реструктуризації. *Галицький економічний вісник*. 2019. № 2. С. 38–42.

13. Крамар М. О. Економіко-математична модель розвитку підприємства. Львів, 2020. С. 27-31.

14. Лігоненко Л. О. Антикризове управління підприємством: навч. посіб. К. Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. 377 с.

15. Михайлик, О. (2023). ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА. *Економіка та суспільство*, (47). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-87>

16. Москаленко В. М. Характеристика методів та моделей діагностики кризового стану підприємства *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету*. *Економічні науки*. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2012_22\(2\)__51](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2012_22(2)__51)

17. Мостенська Т. Л. Роль керівників в антикризовому управлінні *Український журнал прикладної економіки*. - 2020. - Т. 5, № 2. - С. 188-196. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujae_2020_5_2_25

18. Мушеник І.М., Бурлаков О.С. Теоретичні засади впровадження та використання сучасних технологій інтелектуального аналізу даних в економіці. *Modern Economics*. 2021. № 25. С. 27-32.

19. Нусінов В. Я. Оцінювання ймовірності настання банкрутства підприємств з урахуванням горизонту прогнозування. *Агросвіт*. - 2021. - № 7-8. - С. 18-25

20. Орлова К. Є. Визначення механізму адаптації підприємств до умов зовнішнього середовища. *Інноваційна економіка*. 2015. № 5. С. 174–178

21. Офіційний сайт ПАТ «Київський вітамінний завод»
URL: <https://www.vitamin.com.ua/>

22. Погребняк, А. Т., et al. "ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЯКОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ." *Scientific notes of Lviv University of Business and Law* 34 (2022): 158-163. <https://orcid.org/0000-0001-7150-1783>

23. Пономаренко В. С., Тридід О. М., Кизим М. О. Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи: монографія. Харків: Видавн. дім «ІНЖЕК», 2003. 328 с

24. Прокопишин О. С. Система антикризового управління як підґрунтя попередження кризових явищ на підприємствах. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 9. С. 45–49.

25. Синиціна. Ю. "Особливості Економіко-Математичного Моделювання Промислового Підприємства." *д. т. н. Д. Саля; д. т. н., проф. В. Кубіньски.*: 207. <http://lib.pnu.edu.ua/files/konferensions/csysc2017.pdf#page=207>

26. Сова О. Ю. Стратегії запобігання банкрутству підприємств у контексті ризик-менеджменту. *Проблеми економіки*. - 2021. - № 1. - С. 91-97.

27. Сова О. Ю. Сучасна парадигма антикризового управління підприємством. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління*. - 2020. - Т. 31(70), № 2(2). - С. 43-47. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2020_31\(70\)_2\(2\)__10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2020_31(70)_2(2)__10)

28. Сусід, О. П. "РОЛЬ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ В АНАЛІЗІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА." *Оргкомітет вважає за доцільне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є беззаперечними. Разом з тим, вважаємо можливою їх публікацію з метою обговорення.* (2022): 176.

29. Химич І. Г. Фінансова безпека підприємства як антикризовий метод управління. *Modern economics.* - 2021. - № 25. - С. 153-159. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/modecon_2021_25_26

30. Черноусова, Ж., & Шкапенко, О. (2022). ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ. *Підприємництво та інновації*, (24), 129-137. <https://doi.org/10.32782/2415-3583/24.22>

31. Чупілко, Т. А. "Математичне моделювання кількісних показників ризику в моделі управління оборотним капіталом підприємства." (2023). <http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/5138>

32. Чупілко Т.А. Математична модель оптимізації оборотного капіталу торгового підприємства. *Збірник наукових праць ДДТУ (технічні науки).* – 2016. – Випуск 1(28). – С.113-117

33. Шаранов Р. С. Алгоритм антикризового управління підприємства *Центральноукраїнський науковий вісник . Економічні науки.* - 2021. - Вип. 6. - С. 288-296. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2021_6_30

34. Швець Ю. О. Теоретико-методичні засади формування системи антикризового управління операційною діяльністю промислових підприємств. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* 2020. № 4(2). С. 72-77. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2020_4\(2\)__14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2020_4(2)__14)

35. Шуміло О. С. Аналіз наукових підходів до визначення суті понять кризи та антикризового управління підприємством. *Бізнес Інформ.* 2021. № 4. С. 11-16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2021_4_3

36. Popova N., Kataiev A., Nevertii A., Kryvoruchko O., Skrynkovsky R. Marketing Aspects of Innovative Development of Business Organizations in the Sphere of Production, Trade, Transport, and Logistics in VUCA Conditions. *Studies of Applied Economics* 2021. No 38(4). doi: <https://doi.org/10.25115/eea.v38i4.3962>
37. Richardson L. Digital and Platform Economies. *International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition)*. 2020. P. 317-321. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10533-5>
38. Vasylytsiv T., Mulska O., Levytska O., Lupak R., Semak B., Shtets T. Factors of the Development of Ukraine's Digital Economy: Identification and Evaluation. *Science and Innovation*. 2022. № 18(2). P. 44-58. URL: <https://doi.org/10.15407/scine18.02.044>

ДОДАТКИ

Баланс станом на 31.12.2022

Форма №1 Код за ДКУД 1801001			
А К Т И В	Код рядка	На початок звітнього періоду	На кінець звітнього періоду
1	2	3	4
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи	1000	11 136	12 619
первісна вартість	1001	20 771	26 762
накопичена амортизація	1002	9 635	14 143
Незавершені капітальні інвестиції	1005	21 693	71 955
Основні засоби	1010	513 876	430 591
первісна вартість	1011	827 614	874 100
знос	1012	313 738	443 509
Інвестиційна нерухомість	1015	-	-
первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	-	-
знос інвестиційної нерухомості	1017	-	-
Довгострокові біологічні активи	1020	-	-
первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	-	-
накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	-	-
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	-	-
інші фінансові інвестиції	1035	-	-
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	-	-
Відстрочені податкові активи	1045	-	-
Гудвіл	1050	-	-
Відстрочені аквізиторські витрати	1060	-	-
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	-	-
Інші необоротні активи	1090	-	-
Усього за розділом I	1095	546 705	515 165
II. Оборотні активи			
Запаси	1100	648 909	840 557
виробничі запаси	1101	419 848	355 471
незавершене виробництво	1102	48 920	38 897
готова продукція	1103	168 890	438 069
товари	1104	11 251	8 120
Поточні біологічні активи	1110	-	-
Депозити перестрахування	1115	-	-
Векселі одержані	1120	-	-
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	452 087	431 525
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	27 429	53 803
з бюджетом	1135	27 519	47 554

у тому числі в порядку на прибутки	1136	-	-
Добовірська забезпеченість на резервах збитків з паростановки доходу	1140	-	-
Добовірська забезпеченість на резервах збитків з внутрішніх резервування	1143	-	-
Всього поточна забезпеченість забезпеченість	1153	4 660	4 662
Поточні фінансові зобов'язання	1160	-	-
Гроші та їх еквіваленти	1163	66 700	67 662
Залишки	1164	0	1
реклами в банках	1167	66 701	67 663
Матеріали майбутніх періодів	1170	942	1 097
Частина переуступлена у зворотних резервах	1180	-	-
у тому числі в:			
залишки контрагентів зобов'язань	1181	-	-
резервах збитків або резервах виконавчих витрат	1182	-	-
резервах виробничих витрат	1183	-	-

Всього зворотних резервах	1184	-	-
Всього зобов'язань	1190	13	-
Сума на рядок II	1193	1 228 209	1 417 090
III. Необоротні активи, звітні активи чи активи, на яких зобов'язання	1200	13	-
Всього	1200	1 793 613	1 962 238

Назва	Код радян	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
I	1	2	3
I. Валютні активи			
Вартооцімовий (найменший) капітал	1400	13 368	13 368
Витрати на забезпечення операційного капіталу	1401	-	-
Валюти у банках	1403	156 740	151 193
Поточний капітал	1410	-	-
співісний капітал	1411	-	-
валюти в курсовій одиниці	1412	-	-
Резервний капітал	1413	-	-
Некваліфікований профіцит (найменший збиток)	1420	1 182 352	1 200 209
Некваліфікований капітал	1421	-	-
Матеріальний капітал	1430	-	-
Всього резерви	1433	-	-
Сума на рядок I	1435	1 477 460	1 616 763
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Матеріальні зобов'язання	1500	48 286	37 568
Довгострокові зобов'язання	1501	-	-
Довгострокові кредити банків	1510	-	-
Всього довгострокові зобов'язання	1513	4 131	3 169
Довгострокові забезпечення	1520	-	-
Довгострокові забезпечення витрат майбутнього	1521	-	-
Довгострокові фінансування	1523	-	-
Довгострокові депозити	1526	-	-
Зворотні резерви	1530	-	-
у тому числі:			
резерв довгострокових зобов'язань	1531	-	-
резерв збитків або резерв виконавчих витрат	1532	-	-
резерв виробничих витрат	1533	-	-
Всього зворотні резерви	1534	-	-
Виконавчі витрати	1535	-	-
Довгострокові активи	1540	-	-
Резерв на виплату дано-оту	1543	-	-
Сума на рядок II	1545	62 417	48 687
III. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Кваліфікований кредит банків	1600	-	-
Матеріальні витрати	1603	-	-
Поточна кредиторська забезпеченість на:			
кваліфікований зобов'язаннями	1610	-	-
товари, роботи, послуги	1613	147 913	164 652
виробництва і послугами	1620	16 730	16 389
у тому числі в порядку на прибутки	1621	14 020	15 876
виробництва і послугами	1623	2 670	4 246
виробництва і інших витрат	1630	12 515	14 178
Поточна кредиторська забезпеченість на зворотні активи	1633	278	1
Поточна кредиторська забезпеченість на резерви збитків з ушкодження	1640	-	-
Поточна кредиторська забезпеченість з внутрішніх резервування	1643	-	-
Поточна кредиторська забезпеченість на зворотні доходи	1650	-	-
Поточна кредиторська забезпеченість на зворотні доходи	1653	-	-
Поточні зобов'язання	1660	60 028	47 533
Залишки майбутніх періодів	1663	-	-
Матеріальні зобов'язання, пов'язані з переуступом	1670	-	-
Всього поточні зобов'язання	1680	5 607	8 501
Сума на рядок III	1683	245 816	254 624
IV. Зобов'язання, пов'язані з виробничими активами, утримуваними для продажу, на зворотні активи			
V. Частина зареєстрованих акціонерного товариства, фонду	1800	-	-
Всього	1800	1 793 613	1 962 238



ДІЯ АУДИТОРА
Довідник
Місцевий
БП Держаудит
Темішків

Темішків Володимир Іванович

Звіт про фінрезультати станом на 31.12.2022

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	3 037 919	2 564 341
Чисті зароблені страхові премії	2010	-	-
<i>премії підписані, валова сума</i>	2011	-	-
<i>премії, передані у перестраховування</i>	2012	-	-
<i>зміна резерву незароблених премій, валова сума</i>	2013	-	-
<i>зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій</i>	2014	-	-
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(1 647 270)	(1 311 520)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070	-	-
Валовий:			
прибуток	2090	1 390 649	1 252 821
збиток	2095	(-)	(-)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105	-	-
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110	-	-
<i>зміна інших страхових резервів, валова сума</i>	2111	-	-
<i>зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах</i>	2112	-	-
Інші операційні доходи	2120	8 528	19 889
у тому числі:	2121	-	-
<i>дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю</i>			
<i>дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції</i>	2122	-	-
<i>дохід від використання коштів, вивільнених від оподаткування</i>	2123	-	-
Адміністративні витрати	2130	(101 578)	(106 181)
Витрати на збут	2150	(994 583)	(777 136)
Інші операційні витрати	2180	(96 598)	(108 768)
у тому числі:	2181	-	-
<i>витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю</i>			
<i>витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції</i>	2182	-	-
Фінансовий результат від операційної діяльності:			
прибуток	2190	206 418	280 625
збиток	2195	(-)	(-)
Дохід від участі в капіталі	2200	-	-
Інші фінансові доходи	2220	1 741	1 357
Інші доходи	2240	1 180	791
у тому числі:	2241	-	-
<i>дохід від благодійної допомоги</i>			

Баланс станом на 31.12.2020

А К Т И В	Код рядка	На початок звітнього періоду	На кінець звітнього періоду
1	2	3	4
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи	1000	8 071	9 670
первісна вартість	1001	12 046	16 314
накопичена амортизація	1002	3 975	6 644
Незаввершені капітальні інвестиції	1005	42 699	19 341
Основні засоби	1010	460 935	436 126
первісна вартість	1011	571 191	627 053
знос	1012	110 256	190 927
Інвестиційна нерухомість	1015	-	-
Первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	-	-
Знос інвестиційної нерухомості	1017	-	-
Довгострокові біологічні активи	1020	-	-
Первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	-	-
Накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	-	-
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	-	-
інші фінансові інвестиції	1035	-	-
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	-	-
Відстрочені податкові активи	1045	-	-
Гудвіл	1050	-	-
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	-	-
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	-	-
Інші необоротні активи	1090	-	-
Усього за розділом I	1095	511 705	465 137
II. Оборотні активи			
Запаси	1100	531 899	566 536
Виробничі запаси	1101	344 018	282 463
Незаввершене виробництво	1102	24 843	82 761
Готова продукція	1103	162 925	192 859
Товари	1104	113	8 453
Поточні біологічні активи	1110	-	-
Депозити перестрахування	1115	-	-
Векселі одержані	1120	-	-
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	365 008	390 500
Дебіторська заборгованість за розрахунками:			
за виданими авансами	1130	17 868	22 642
з бюджетом	1135	28 644	16 352
у тому числі з податку на прибуток	1136	-	1 049
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	-	-
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	5 911	4 566
Поточні фінансові інвестиції	1160	-	-
Гроші та їх еквіваленти	1165	6 434	39 838

Звіт про фінрезультати за 2020 рік

ВІСЬМИНИЙ ЗВІД			
(якімменувані)			
Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід)			
за	Рік 2019	р.	Форма N2 Код за ДКСУД 1801003
I. ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ			
Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	2 250 100	1 980 643
Чисті зароблені страхові премії	2010	-	-
<i>премії підписані, валова сума</i>	2011	-	-
<i>премії, передані у перестрахування</i>	2012	-	-
<i>зміна резерву незароблених премій, валова сума</i>	2013	-	-
<i>зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій</i>	2014	-	-
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(1 232 387)	(1 078 609)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070	-	-
Валовий:			
прибуток	2090	1 017 713	902 034
збиток	2095	(-)	(-)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105	-	-
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110	-	-
<i>зміна інших страхових резервів, валова сума</i>	2111	-	-
<i>зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах</i>	2112	-	-
Інші операційні доходи	2120	19 508	21 448
у тому числі:	2121	-	-
<i>дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю</i>			
<i>дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції</i>	2122	-	-
<i>дохід від використання коштів, вивлечених від оподаткування</i>	2123	-	-
Адміністративні витрати	2130	(83 932)	(75 300)
Витрати на збут	2150	(713 507)	(556 323)
Інші операційні витрати	2180	(89 006)	(78 466)
у тому числі:	2181	-	-
<i>витрати від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю</i>			
<i>витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції</i>	2182	-	-
Фінансовий результат від операційної діяльності:			
прибуток	2190	150 776	213 393
збиток	2195	(-)	(-)
Доход від участі в капіталі	2200	-	-
Інші фінансові доходи	2220	1 518	1 008
Інші доходи	2240	556	1 247
у тому числі:	2241	-	-
<i>дохід від благодійної допомоги</i>			
Фінансові витрати	2250	(8 705)	(6 572)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу магістра
студента 2 курсу магістратури спеціальності 051 «Економіка»
освітньої програми «Економічна кібернетика»

Таранюка Юрія Євгеновича

1. Тема роботи: «Економіко-математичне моделювання управління підприємством в умовах кризи».
2. Термін завершення роботи: 30 квітня 2023 року.
3. Попередній захист роботи: 11 травня 2023 року.
4. Об'єктом дослідження є застосування економіко-математичних методів та моделей у процесі управління на підприємстві.
5. Предмет дослідження: фінансові результати, що отримуються в результаті застосування ЕММ у процесі управління підприємством в умовах кризи.
6. Мета роботи: оцінити вплив застосування економіко-математичних методів у процесі управління компанії в умовах кризи, формування її фінансових результатів у майбутньому.
7. Завдання дослідження:
 - 7.1. Дослідити теоретичні матеріали щодо управління підприємством в умовах кризи
 - 7.2. Проаналізувати стан ПАТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД» в умовах кризи
 - 7.3. Побудувати економіко-математичну модель управління підприємством в умовах кризи

Науковий керівник: к. е. н., доцент Шпирко Віктор Васильович

Віктор ШПИРКО _____

Студент: Таранюк Юрій Євгенович

Юрій ТАРАНЮК _____

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики

протокол № _ від _____ 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

№	Етапи кваліфікаційної роботи магістра	Терміни виконання	Відмітка керівника про виконання
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи магістра	01.09.2022 – 04.10.2022	
2	Розробка та затвердження завдання на роботу магістра	12.10.2022 – 25.10.2022	
3	Розробка і узгодження з керівником календарного плану виконання кваліфікаційної роботи магістра	02.11.2022 – 15.11.2022	
4	Підбір літератури, інформаційних, довідкових та інших матеріалів, ознайомлення з ними та їх систематизація	23.11.2022 – 20.12.2022	
5	Створення змісту кваліфікаційної роботи магістра, формулювання актуальності та мети	04.01.2023 – 17.01.2023	
6	Структуризація теоретичного матеріалу та написання першого розділу	25.01.2023 – 14.02.2023	
7	Написання другого розділу	01.03.2023 – 21.03.2023	
8	Написання третього розділу	22.03.2023 – 31.03.2023	
9	Формулювання висновків	01.04.2023 – 18.04.2023	
10	Оформлення роботи відповідно до методичних правил, редагування списку використаних джерел, додатків	19.04.2023 – 30.04.2023	
11	Перевірка роботи на плагіат	08.05.2023	
12	Подання роботи до попереднього захисту	11.05.2023	
13	Остаточне коригування роботи, отримання рецензії та відгуку наукового керівника	12.05.2023 – 15.05.2023	

Науковий керівник: к. е. н., доцент Шпирко Віктор Васильович

Віктор ШПИРКО _____

Студент: Таранюк Юрій Євгенович

Юрій ТАРАНЮК _____