

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«_____» червня 2026 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

**на здобуття ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою
«Економічна аналітика»
спеціальності 051 «Економіка»**

**на тему: «Економіко-аналітичне обґрунтування формування та оптимізації
витрат підприємства»**

Виконала:

студентка IV курсу, групи УА–21
ТРІЗНО Марина Олександрівна

Керівник:

доцент кафедри економічної кібернетики, к.ф.-м.н., доц.
ФАРТУШНИЙ Іван Дмитрович

Рецензент:

декан факультету менеджменту та маркетингу, д.е.н., проф.
КРАВЧЕНКО Марина Олегівна

Засвідчую, що у цій дипломній роботі немає запозичень з
праць інших авторів без відповідних посилань

Студентка_____

Київ – 2026

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економічна аналітика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«06» лютого 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ
ТРИЗНО Марині Олександрівні

1. Тема роботи: «Економіко-аналітичне обґрунтування формування та оптимізації витрат підприємства»,

керівник роботи **Фартушний Іван Дмитрович**, к.ф.-м.н., доц.,

затверджені наказом по університету від 29.05.2026 р № 2003-с.

2. Термін подання студентом роботи 08.06.2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: Вихідними даними є статистичні дані Міністерства фінансів України про індекс цін виробників, фінансова звітність підприємства ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» та його попередника ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1», наукова та навчально-методична література, публікації, наукові дослідження та інтернет-джерела.

4. Зміст дипломної роботи (перелік завдань, які потрібно розробити):

а) теоретична частина:

- розкрити зміст та особливості формування витрат підприємства;
- дослідити методи економічної аналітики у формуванні та оптимізації витрат підприємства.

б) аналітична частина:

- провести економічне оцінювання підприємства ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» та його попередника ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1» за 2016–2025 рр.;
- здійснити економетричний аналіз структури витрат та факторів маржинальності;
- провести причинно-наслідкову аналітику ключових детермінант формування структури витрат, верифікацію прогнозних моделей та постановку задачі оптимізації;

в) рекомендаційна частина:

- прогностично-аналітичне обґрунтування напрямів удосконалення структури витрат та каналів збуту на основі перекаліброваних моделей Гомперца і Гаусівського дзвону;
- надати практичні рекомендації щодо оптимізації витрат підприємства та оцінити їхню економічну ефективність.

5. Перелік ілюстративного матеріалу

1. Ретроспективний аналіз та деградація ПрАТ;
2. Аналітика детермінант формування витрат ПрАТ;
3. Аналіз та верифікація моделей на ТОВ;
4. Сценарний прогноз маржинального доходу за Гаусівською функцією;
5. Сценарний прогноз виручки за кривою Гомперца;
6. Ризик-дисконтований операційний результат та WACC;
7. Синергетичний ефект економічних рішень;
8. Валютний ризик та девальваційна чутливість;
9. Операційні, збутові та ліквідні ризики.

6. Дата видачі завдання: «05» лютого 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів дипломної роботи	Примітка
1.	Збір необхідної інформації теоретичного, методичного та практичного змісту, вивчення та аналіз літературних джерел щодо формування формування та оптимізації витрат підприємства	06.02.2026– 22.02.2026	
2.	Розгляд теоретико-методичних засад дослідження економічної аналітики формування та оптимізації витрат підприємства	23.02.2026– 22.03.2026	
3.	Вибір підприємства для дослідження та постановка спеціалізованих завдань	23.03.2026– 01.04.2026	
4.	Економічне оцінювання ефективності функціонування ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» та його попередника ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»	02.04.2026– 10.04.2026	
5.	Економетричний аналіз структури витрат та факторів маржинальності	11.04.2026– 20.04.2026	
6.	Причинно-наслідкова аналітика прояву ключових детермінант формування структури витрат підприємства	21.04.2026– 03.05.2026	
7.	Прогностично-аналітичне обґрунтування напрямів удосконалення структури витрат та каналів збуту підприємства	04.05.2026– 14.05.2026	
8.	Практичні рекомендації щодо оптимізації витрат підприємства на основі моделювання та оцінка їх ефективності	15.05.2026– 24.05.2026	
9.	Оформлення дипломної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	25.05.2026– 01.06.2026	

Студентка

Марина ТРІЗНО

Керівник роботи

Іван ФАРТУШНИЙ

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему: «Економіко-аналітичне обґрунтування формування та оптимізації витрат підприємства» містить 111 сторінок, 38 таблиць, 30 рисунків, 3 додатки. Список використаних джерел нараховує 37 найменувань.

Метою роботи є розгляд теоретико-методичних засад, побудова системи економіко-аналітичних моделей формування витрат підприємства та надання практичних рекомендацій із їх оптимізації.

Об'єкт дослідження – процеси, що забезпечують економічну ефективність формування витрат підприємства.

Предмет дослідження – сукупність теоретичних та методичних положень щодо економіко-аналітичного обґрунтування формування та оптимізації витрат підприємства.

Методи дослідження. Застосовано горизонтальний і вертикальний аналіз фінансової звітності, розрахунок ВЕР та матеріалоємності, факторну декомпозицію матеріальних витрат, МНК-регресійне моделювання та модифіковану модель Z'-score Альтмана. Прогнозування здійснювалось із застосуванням функції Гомперца, Гаусівського дзвону та ризик-дисконтування через WACC. Додатково використано аналіз чутливості та сценарний аналіз операційного результату.

Результати роботи. За результатами виконання дипломної роботи побудовано систему економіко-математичних моделей кількісної оцінки детермінант формування витрат та сценарного прогнозування ризик-дисконтованого операційного результату підприємства. На основі верифікованого прогностичного комплексу визначено наслідки реалізації запропонованих рішень у довгостроковій перспективі та обґрунтовано їхню економічну доцільність.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати виконання дипломної роботи можуть бути використані підприємствами для вдосконалення системи управління витратами, оцінки впливу структури збуту на фінансові результати та прогнозування операційної ефективності.

Ключові слова: матеріалоємність, маржинальний дохід, канали збуту, точка беззбитковості, ризик-дисконтування, сценарний прогноз.

ABSTRACT

Thesis of the first (bachelor's) level of higher education on «Economic and Analytical Substantiation of Enterprise Cost Formation and Optimization» contains 111 pages, 38 tables, 30 figures, and 3 appendices. The list of links contains 37 items.

The purpose of the work is to consider the theoretical and methodological foundations, build a system of economic and analytical models of enterprise cost formation, and provide practical recommendations for its optimization.

The object of the work is the processes that ensure the economic efficiency of enterprise cost formation.

The subject of the work is a set of theoretical and methodological provisions for improving the economic efficiency of the enterprise's cost-formation process.

Research methods. Horizontal and vertical analysis of financial statements, CVP-analysis, Break-Even Point calculation, material intensity assessment, factor decomposition of material costs, OLS regression modeling, and the modified Altman Z'-score model were applied. Forecasting was performed using the Gompertz function, Gaussian bell function, and risk discounting based on WACC. Sensitivity analysis and scenario forecasting of the operating result were additionally applied.

Results of work. The thesis proposes a system of economic and mathematical models for the quantitative assessment of cost-formation determinants and for scenario forecasting of the risk-adjusted operating result. Based on the verified forecasting framework, the long-term effects of the proposed decisions were determined and their economic feasibility substantiated.

Recommendations for the use of work results. The results may be used by enterprises to improve cost-formation systems, assess the impact of the sales structure on financial results, and forecast operational efficiency.

Keywords: *material intensity, marginal income, sales channels, break-even point, risk discounting, scenario forecasting.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІЧНОЇ АНАЛІТИКИ ФОРМУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА	11
1.1 Узагальнення наукових підходів до формування витрат підприємства	11
1.2 Методичний апарат економічної аналітики формування та оптимізації витрат підприємства.....	19
Висновки до першого розділу.....	30
2 АНАЛІТИКА СТАНУ ТА КЛЮЧОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ФОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА.....	32
2.1 Економічний аналіз діяльності ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» та його попередника ПрАТ «Криворізький міськмолокозавод №1»	32
2.2 Економетричний аналіз структури витрат та факторів маржинальності.....	40
2.3 Факторний аналіз впливу ключових детермінант формування структури витрат підприємства	53
Висновки до другого розділу	65
3 ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА	67
3.1 Прогностично-аналітичне обґрунтування напрямів удосконалення структури витрат та каналів збуту	67
3.2 Формування рекомендацій щодо оптимізації витрат підприємства на основі результатів моделювання та оцінка їх ефективності.....	78
Висновки до третього розділу.....	90
ВИСНОВКИ	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	93
ДОДАТКИ.....	98

ВСТУП

Актуальність теми роботи. Формування та оптимізація витрат підприємства є проблемою у галузях України з високою матеріалоємністю, у поєднанні із залежністю від мережевих каналів збуту та макроекономічною нестабільністю, що створює системні загрози операційній прибутковості. Питання класифікації, моделювання та оптимізації витрат підприємства харчової промисловості досліджували зарубіжні науковці, зокрема: Garrison R., Noreen E., Brewer P., Datar S.M. та Rajan M.V. Особливості формування витрат та ефективності переробної промисловості розглядають Кубарева І. В., Іляш О. І., Черноусова Ж. Т., Фартушний І. Д. та Саченко А. О, Дейнеко Л. В. та ін. Галузеву специфіку молочного ринку, вплив каналів збуту, вплив каналів на маржинальність та переговорну силу ритейлу аналізують Рахман М. С. та Гризо Д. А., Kosar N., Jeyaindran S., Nes K., Colen L. та Ciaian P., Chen X. та Liu Y.

Мета дипломної роботи. Метою дипломної роботи є розгляд теоретико-методичних засад економічного аналізу витрат підприємства, побудова системи економіко-аналітичних моделей формування витрат і надання практично обґрунтованих рекомендацій із їх оптимізації.

Відповідно до поставленої мети було вирішено такі завдання:

- систематизувати наукові концепції класифікації та моделювання витрат підприємства, визначити роль CVP-аналізу та економетричного інструментарію як ключових елементів системи управління витратами;
- провести комплексне економіко-аналітичне оцінювання діяльності ПрАТ «Криворізький міськмолокозавод №1» за 2016–2022 рр.;
- здійснити ретроспективну верифікацію первинних прогнозних моделей на фактичних даних ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» за 2022–2025 рр. та встановити причини відхилень між теоретичними трендами і реальними показниками;
- провести параметричне перекалібрування прогностичного комплексу із застосуванням функції Гомперца та Гаусівського дзвону, побудувати сценарний прогноз ризик-дисконтованого операційного результату на 2026–

2029 рр.;

- сформувати ієрархічну систему рекомендацій щодо оптимізації структури каналів збуту;
- ідентифікувати та класифікувати ключові операційні, ринкові, валютні та безпекові ризики підприємства, розробити превентивні механізми захисту.

Об’єктом дослідження є процеси формування витрат підприємства та чинники, що визначають їхню структуру і динаміку.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних та прикладних положень щодо економіко-аналітичного обґрунтування формування та оптимізації витрат підприємства молокопереробної промисловості.

База досліджень: ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» – підприємство молокопереробної промисловості, та його історичний попередник ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1».

Методи дослідження. У дипломній роботі використано горизонтальний і вертикальний аналіз фінансової звітності; CVP-аналіз та розрахунок точки беззбитковості (ВЕР); факторний аналіз матеріальних витрат із декомпозицією на обсяговий, ціновий та структурний чинники; кореляційний аналіз (коефіцієнт Пірсона); побудова системи МНК-регресій; модифікована модель Альтмана Z'-score для оцінки фінансової стійкості; параметричне прогнозування – функція Гомперца для моделі динаміки виручки, загасаюча синусоїда та функція Гаусівського дзвону для моделювання маржинального доходу, ризик-дисконтування через WACC; аналіз чутливості та сценарний прогноз операційного результату.

Результати дипломної роботи. За результатами виконання дипломної роботи побудовано систему п’яти економетричних МНК-моделей ($R^2 = 0,746–0,966$), що кількісно ідентифікують ключові фактори формування витрат: кожен +1 п.п. матеріалоємності понад рівень беззбитковості (79,56%) генерує операційний збиток 4,112 млн грн/рік, а зростання частки мережевого каналу на 1% знижує маржинальний дохід на 0,317 п.п. Побудовано та верифіковано сценарний прогноз операційного результату на 2026–2029 рр. із застосуванням перекаліброваної

кривої Гомперца та функції Гаусівського дзвону для маржинального доходу у відсотковому вигляді. Накопичена ціна бездіяльності між оптимістичним і песимістичним сценаріями за 2026–2029 рр. становить 150,62 млн грн ризик-дисконтованого операційного результату.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати дипломної роботи можуть бути використані підприємствами молокопереробної промисловості для: побудови системи аналітичного контролю формування витрат через факторну декомпозицію матеріальних витрат; кількісної оцінки впливу структури каналів збуту на маржинальність через систему МНК-моделей.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІЧНОЇ АНАЛІТИКИ ФОРМУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Узагальнення наукових підходів до формування витрат підприємства

Формування витрат підприємства є однією з ключових категорій управлінської економіки, що визначає операційну ефективність, конкурентоспроможність та фінансову стійкість суб'єкта господарювання. Дослідження теоретичних засад формування витрат підприємства потребує системного аналізу наукового доробку вітчизняних і зарубіжних учених, що досліджували цю проблематику в різних галузевих контекстах. Попри широке висвітлення у науковій літературі, єдиного загальноприйнятого визначення витрат не існує – різні дослідники акцентують увагу на різних аспектах залежно від мети аналізу.

У вітчизняному нормативному полі витрати визначені у Положенні (стандарті) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» як зменшення економічних вигід у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, що зумовлює зменшення власного капіталу підприємства [1]. Це визначення є суворо бухгалтерським і фіксує факт зниження капіталу, що вже відбувся у минулому періоді.

Управлінська концепція є значно ширшою та орієнтованою на прийняття рішень. Garrison R., Noreen E., Brewer P. у підручнику «Managerial Accounting» визначають витрати як будь-яке використання або жертвність ресурсів підприємства, здійснені для досягнення певної мети, розрізняючи витрати як об'єкт планування та як об'єкт контролю [2, с. 28–29]. Для цілей комплексного економічного аналізу управлінська концепція є більш прийнятною, оскільки вона дозволяє враховувати не лише фактичні грошові виплати, але й приховані (неявні) витрати, які безпосередньо не калькуюються у традиційній фінансовій звітності.

Datar S. M. та Rajan M. V. у фундаментальній праці «Cost Accounting: A Managerial Emphasis» розглядають витрати у тісному зв'язку з аналітичною

категорією маржинального доходу (Contribution Margin) – різниці між виручкою та змінними витратами [3, с. 65]. Автори обґрунтовують, що саме маржинальний дохід, а не валовий прибуток, є базовим індикатором для моделювання умов беззбитковості, оскільки він відображає реальний внесок кожної додаткової гривні виручки у покриття постійних витрат підприємства.

Фундаментальним для теорії управлінського обліку є поділ витрат за реакцією на зміну обсягів виробничої діяльності. Garrison R., Noreen E., Brewer P. деталізують змінні витрати, що змінюються пропорційно до обсягу випуску, і постійні витрати, що залишаються незмінними в межах релевантного діапазону незалежно від масштабів діяльності [2, с. 29]. Ключовою аналітичною особливістю постійних витрат є те, що їхня питома величина (на одиницю продукції) нелінійно знижується зі зростанням обсягів виробництва і стрімко зростає при їх скороченні. Ця закономірність описує механізм дії ефекту масштабу, який має вирішальне значення для фондомістких підприємств переробної промисловості.

Крім базового поділу на постійні та змінні, у наукових дослідженнях витрати класифікуються за низкою інших ознак відповідно до конкретної мети аналізу (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Класифікація витрат підприємства: ознаки та управлінське значення

Ознака класифікації	Вид витрат	Управлінське значення
Реакція на зміну обсягів	Змінні, Постійні	Основа CVP-аналізу, розрахунку порогу рентабельності та ВЕР
Спосіб включення до собівартості	Прямі, Непрямі	Обґрунтування точного калькулювання за видами продукції
Функціональне призначення	Собівартість, Адміністративні, Збутові, Інші операційні	Аналіз фінансових результатів відповідно до П(С)БО 16
Елементний склад	Матеріальні, Оплата праці, Амортизація, Інші	Оцінка структури витрат та аналіз матеріалоємності
Відношення до управлінських рішень	Релевантні, Нерелевантні	Обґрунтування та вибір оптимальних управлінських альтернатив

Джерело: складено автором на основі [1; 2, с. 28–47; 3, с. 65–70].

Кубарева І. В. у дослідженні адаптивної моделі підвищення ефективності підприємства на основі управління витратами обґрунтовує, що сучасна система менеджменту витрат не може обмежуватися лише внутрішньовиробничими чинниками або оперативним реагуванням на зміни – вона має бути цілісною, стратегічно орієнтованою системою, де вихідною точкою аналізу виступає вивчення ринкового попиту та специфіки каналів збуту [4]. Меліхова Т. О. та ін. у дослідженні адаптації методів управління витратами промислових підприємств в умовах післявоєнного відновлення України підтверджують, що ефективна оптимізація витрат є не ізольованим процесом, а економічним інструментом із перспективою забезпечення довгострокової маржинальності та фінансової стійкості підприємства в умовах тиску ринкового середовища [5].

Маржинальний дохід (МД) виступає ядром операційного аналізу. У відсотковому вираженні він відображає, яка частка кожної гривні від реалізації спрямовується на погашення постійних витрат і формування чистого прибутку [3, с. 66]. Відповідно, точка беззбитковості (Break-Even Point, BEP) визначає мінімальний обсяг виручки, за якого маржинальний дохід повністю покриває постійні витрати, а операційний результат дорівнює нулю.

Datar S. M. та Rajan M. V. довели, що для підприємств, у яких коефіцієнт CMR падає нижче критичної межі у 20%, точка беззбитковості вимагає надзвичайно великих (часто недосяжних у кризових умовах) обсягів продажів, а будь-яке, навіть незначне, коливання ринкового попиту чи виручки спричиняє критичне падіння фінансового результату [3, с. 66].

Поглиблюючи теорію CVP-аналізу, Garrison R., Noreen E., Brewer P. дослідили специфічні умови, за яких нарощення обсягів діяльності не призводить до покращення операційного результату суб'єкта господарювання – так званий феномен «зростання у збиток» [2, с. 28–29]. Автори показали, що за умов незадовільної або зростаючої матеріалоємності паралельне збільшення виручки лише масштабує та накопичує загальну суму операційного збитку, а не наближає компанію до зони беззбитковості.

Для підприємств харчової (зокрема молокопереробної) промисловості матеріалоємність – відношення матеріальних витрат до чистого доходу – виступає системоутворювальним показником, який жорстко лімітує нижню межу операційної ефективності. Оскільки матеріальні витрати формують ядро змінних витрат, зростання матеріалоємності автоматично стискає відсоток маржинального доходу. За певного критичного рівня матеріальних витрат, покриття постійних витрат стає математично та структурно неможливим за будь-яких реальних обсягів виробництва.

Ішчук С. О. та Созанський Л. Ю. у своєму дослідженні структурних параметрів переробного сектору країн ЄС встановили, що ефективність функціонування підприємств, виміряна часткою валової доданої вартості (ВДВ) у загальному випуску, безпосередньо залежить від технологічного рівня та глибини переробки [6, с. 63]. Проведені авторами розрахунки свідчать, що харчова промисловість класифікується як низькотехнологічна галузь, яка генерує лише 23,26–23,75% ВДВ у вартості реалізованої продукції, що вдвічі менше за показники середньо-високотехнологічних виробництв [6, с. 63].

Дане теоретичне положення підтверджує, що молочна переробка об'єктивно обмежена у здатності генерувати високу додану вартість, а отже, жорсткий контроль і оптимізація внутрішньої структури витрат є єдиним дієвим інструментом забезпечення її виживання.

Іляш О. І., Черноусова Ж. Т., Фартушний І. Д. та Саченко А. О. у каузально-економетричному дослідженні зв'язків валової доданої вартості та виробничих факторів розвитку переробної промисловості України підтвердили, що матеріаломісткість і рівень зносу основних засобів є статистично значущими детермінантами низької ефективності галузі, а їх одночасна оптимізація є необхідною умовою підвищення частки ВДВ у вартості реалізованої продукції [7].

Низьку ефективність вітчизняного переробного комплексу порівняно з європейським підтверджують і макроекономічні розрахунки. Дейнеко Л. В. та ін. у монографії «Промисловість України перед викликами майбутнього» зафіксували, що переробна промисловість в Україні на 1 гривню реалізованої продукції генерує

лише 0,22 гривень ВВП, тоді як у країнах ЄС цей показник досягає 0,29 євро ВВП [8, с. 30]. Спричинено це деструктивною структурою витрат, де домінують витрати на первинну сировину низької якості, а також критичним рівнем зносу основних засобів, який у багатьох секторах переробки перевищує 60–80%.

Як наслідок, застаріле обладнання генерує постійні технологічні втрати сировини (у розмірі 8–12% від обсягу переробки), штучно підвищуючи загальну матеріалоємність виробництва незалежно від якості поточних операційних рішень менеджменту. Для підприємств у такому стані висока матеріалоємність перетворюється з динамічного показника на жорстке довгострокове структурне обмеження.

Молочна переробка є галуззю з рядом виражених структурних особливостей, що принципово відрізняють її від капіталомістких видів діяльності та безпосередньо визначають механізми формування витрат. На основі аналізу праць Рахмана М. С. та Гризо Д. А. [9, с. 60], Kosar N. та ін. [10, с. 42–48] виділено ключові галузеві риси:

1. Абсолютне домінування матеріальних змінних витрат:

На відміну від важкої промисловості, де рентабельність залежить від завантаження капітальних основних засобів, молочна переробка критично залежить від вартості сировинного потоку. Закупівельна ціна молока-сировини та питомі норми її витрачання формують від 55% до 72% загальної собівартості готової продукції [9, с. 60]. Ситуація ускладнюється триваючою структурною кризою в тваринництві України: низький рівень технологічного оснащення ферм та дефіцит якісного молока змушують переробників постійно конкурувати за сировинні зони через підвищення цін [9, с. 60].

2. Асиметрія ринкової сили та ціноприймання (Price Taking):

Середні молокопереробні підприємства позбавлені цінової влади на обох полюсах виробничого ланцюга. На «вході» вони є ціноприймачами відносно аграріїв, оскільки закупівельні ціни формуються під впливом сезонних чинників (природне зростання пропозиції молока влітку знижує ціну, а зимовий дефіцит – стрімко підвищує). На «виході» відпускні ціни жорстко обмежені низькою

купівельною спроможністю населення та агресивною конкуренцією у роздрібному секторі [10, с. 42–48]. Отже, за умов фіксованого ринком доходу управління прибутком можливе виключно через оптимізацію внутрішньої структури витрат.

3. Сезонність та часові лаги:

Економетричні розрахунки [10, с. 42–48] доводять, що зміна закупівельних цін на молоко відображається на собівартості з часовим лагом в 1–2 місяці. При цьому ринку притаманна асиметрія: роздрібні ціни миттєво реагують на подорожчання молока-сировини, але вкрай неохоче падають при її сезонному здешевленні, що вимагає впровадження систем щоквартального планування та інструментів хеджування фінансових ризиків.

4. Висока ринкова концентрація:

Понад 50% українського молочного ринку консолідовано в руках 10 найбільших інтегрованих холдингів [9, с. 62]. Невеликі самостійні заводи позбавлені капіталу для утримання власних тваринницьких комплексів і змушені працювати за умов суттєвого обмеження доступу до ресурсів. Подібний деструктивний тиск макросередовища та хаотичність витрат є типовими для всього переробного комплексу України, що підтверджується аналізом суміжних галузей промисловості [1].

Суттєвим чинником деформації структури витрат сучасних харчових підприємств є специфіка їхньої взаємодії з ритейлом. Jeyaindran S. та ін. в аналітичному дослідженні McKinsey & Company «Revenue Growth Management: Unlocking Value in Foodservice» детально описали категорію «торговельних витрат» (trade spending) [12]. Вони довели, що реальний маржинальний дохід від поставок у великі торговельні мережі системно нижчий за номінальний: витрати каналу збуту спроможні знижувати номінальний маржинальний дохід харчових підприємств на 10-17 п.п. від первинного прайс-листа. Для підприємств із низьким базовим рівнем маржинальності ці сукупні витрати каналу збуту здатні повністю поглинути операційний прибуток і трансформувати номінально вигідні контракти у хронічно збиткові операції [12].

Макроекономічне обґрунтування деформуючого впливу мережевої концентрації на структуру витрат виробників представлено у дослідженнях Nes K., Colen L., Ciaian P. з Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії «Market structure, power, and the unfair trading practices directive in the EU food sector» [13]. Автори задокументували, що харчовий ланцюг постачання характеризується структурою з суттєвими дисбалансами переговорної сили: переговори між великими роздрібними мережами та виробниками виходять за межі ціни і кількості та охоплюють умови якості, терміни оплати і поводження з нереалізованою продукцією, а ризики перекладаються на «слабшу» сторону. В умовах домінування роздробу виробники харчової продукції не мають можливості диверсифікувати канали збуту без втрати критичної частки ринку. Chen X., Liu Y. у дослідженні переговорної сили на ринку питного молока підтвердили, що ритейлери системно мають більшу переговорну силу, ніж виробники молочної продукції, а жорсткі фінансові умови контрактів фактично безальтернативно нав'язуються постачальникам [14].

Ця структурна асиметрія безпосередньо матеріалізується у витратах підприємства: кожна гривня виручки від мережевого каналу несе в собі приховане навантаження, яке не відображається у номінальній ціні контракту. У теорії управлінського обліку витрати каналу збуту прийнято розподіляти на явні (транспорткування, логістика, специфічне пакування) та приховані, які виступають безпосередньою економічною умовою збереження присутності на полицях торговельних мереж [12]. Для мережевого каналу збуту молочної продукції характерний фіксований набір таких прихованих витрат, що трансформуються у постійний елемент структури збутових витрат підприємства:

1. Ретро-бонуси:

Обов'язкові відсоткові виплати виробника ритейлеру після закінчення звітного періоду за досягнення певних лімітів поставок. Нараховуючись заднім числом, вони безпосередньо зменшують уже визначену та отриману підприємством виручку. У підсумку планований прибуток перетворюється на додаткові витрати на користь торгової мережі [15];

2. Маркетингові та промо-витрати:

Обов'язкова участь постачальника у фінансуванні тимчасових цінових дисконтів («ціна тижня»), оплата пріоритетної викладки та послуг мерчандайзингу [15]. Для швидкопсувної молочної продукції ці витрати мають характер безальтернативної «орендної плати» за доступ до споживача;

3. Торговельні відстрочки платежів (60–90 днів):

Критично уповільнюють швидкість обороту робочого капіталу виробника, змушуючи його залучати дорогі короткострокові кредити, фінансові витрати на обслуговування яких трансформуються у постійні витрати підприємства [16].

Теоретичний аналіз формування витрат молокопереробного підприємства дозволяє виокремити чотири групи чинників, що визначають рівень і структуру витрат.

1. Сировинні чинники:

Включають ринкову ціну молока-сировини та його якісні параметри (базовий рівень жирності та білка), які прямо визначають фізичний вихід високомаржинальних жировмісних продуктів. До цієї групи відноситься і частка використання відновленого (сухого) молока: воно дозволяє знизити первинну вартість закупівлі, проте суттєво зменшує нормативний вихід готового продукту, консервуючи технологічну відсталість.

2. Технологічні чинники:

Першочергово визначаються рівнем зносу основних засобів. Фізично та морально застаріле обладнання генерує прямі технологічні втрати сировини (на рівні 8–12% від загального обсягу переробки), що веде до неухильного зростання матеріалоємності. Сюди ж відноситься і ефект масштабу: за умов нарощення виробничих потужностей питомі постійні витрати на одиницю переробленої сировини нелінійно знижуються [2, с. 29].

3. Збутові чинники:

Фіксують пропорції розподілу готової продукції між прямими клієнтами та великим мережевим ритейлом, автоматично генеруючи відповідний обсяг ретро-

бонусів, логістичних витрат та фінансових витрат на покриття касових розривів через дебіторську заборгованість [12].

4. Макроекономічні та регуляторні чинники:

Охоплюють валютні коливання (девальвація гривні миттєво здорожує імпорتنі пакувальні матеріали, закваски та запчастини до ліній), загальнопромислові цінові шоки (індекс цін виробників [17]), а також адміністративні витрати на забезпечення суворих лабораторних сертифікацій та стандартів ДСТУ.

1.2 Методичний апарат економічної аналітики формування та оптимізації витрат підприємства

Методичні засади дослідження процесів формування витрат підприємства охоплюють комплексну систему взаємопов'язаних методів, аналітичних моделей та інструментів, кожен з яких спрямований на вирішення конкретного дослідницького завдання. Розглянемо методичний інструментарій, поділивши його на два комплементарні блоки: ретроспективний та перспективний аналіз.

Блок 1. Ретроспективний аналіз формування витрат підприємства:

Аналіз граничних значень визначає, наскільки далеко знаходиться підприємство від критичних порогів. Найважливішим таким показником є матеріалоємність, що відображає одночасно ціновий тиск сировинного ринку та технологічну ефективність переробки. Розрахунок граничних меж матеріалоємності дозволяє чітко зафіксувати точку, за якою подальше зростання витрат на матеріали робить операційну діяльність збитковою.

Фактична матеріалоємність характеризує реальний рівень витратності виробництва у звітному році (формула 1.1):

$$ME_{\text{факт}} = \frac{\text{МатВит}}{В} \cdot 100\%, \quad (1.1)$$

де МатВит – матеріальні витрати звітного періоду, млн грн;

В – виручка (чистий дохід від реалізації), млн грн.

Максимально допустима матеріалоемність – це верхня межа матеріалоемності, перевищення якої робить досягнення беззбитковості структурно неможливим за будь-яких обсягів виробництва (формула 1.2). Після перетину цього критичного порогу маржинальних дохід на одиницю продукції стає нульовим або від’ємним:

$$ME_{max} = \left(1 - \frac{FC}{B}\right) \cdot 100\%, \quad (1.2)$$

де FC – загальна сума постійних витрат підприємства.

Різниця між максимально можливою та фактичною матеріалоемністю утворює запас міцності – кількість відсоткових пунктів, що відокремлюють підприємство від межі збитковості (формула 1.3):

$$\text{Запас міцності} = ME_{max} - ME_{\text{факт}} \quad (1.3)$$

Аналіз взаємозв'язку витрат, обсягів діяльності та операційного прибутку (Cost–Volume–Profit, CVP) виступає базовим методичним інструментом для ідентифікації поточних умов функціонування підприємства. Методологічним підґрунтям CVP-аналізу є поділ операційних витрат на постійні та змінні складові, а також розрахунок коефіцієнта маржинального доходу [18]. Ключовим індикатором стійкості є точка беззбитковості (Break-Even Point, BEP), яка в рамках даного методичного підходу визначає мінімально необхідний обсяг виручки для покриття усього масиву постійних витрат (формула 1.4):

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{ME_{\text{факт}}}{100}} \quad (1.4)$$

Похідним від даного аналізу є моделювання показника максимально допустимої матеріалоемності виробництва – критичної межі, перевищення якої за фіксованого рівня постійних витрат і ринкових цін робить вихід підприємства в зону прибутковості структурно неможливим.

Аналіз чутливості операційного результату є важливим аспектом CVP-методу: він дозволяє кількісно порівняти ефективність альтернативних управлінських рішень та оцінити ризики [19]. Математично це реалізується через розрахунок аналітичних коефіцієнтів чутливості як часткових похідних функції

операційного прибутку (OR), матеріалоемності (ME) і точки беззбитковості (BEP) (формули 1.5–1.12):

$$\frac{\partial OR}{\partial B} = 1 - \frac{ME_{\text{факт}}}{100}, \quad (1.5)$$

де OR – операційний результат, млн грн.

$$\frac{\partial OR}{\partial ME} = -\frac{B}{100} \quad (1.6)$$

$$\frac{\partial OR}{\partial FC} = -1 \quad (1.7)$$

$$\frac{\partial OR}{\partial \text{МД}\%} = \frac{B}{100} \quad (1.8)$$

$$\frac{\partial ME}{\partial USD} = \frac{\Delta ME}{\Delta USD}, \quad (1.9)$$

де USD – курс долара, грн.

$$\frac{\partial OR}{\partial USD} = \frac{\partial OR}{\partial ME} \cdot \frac{\partial ME}{\partial USD} \quad (1.10)$$

$$\frac{\partial BEP}{\partial ME} = \frac{FC}{\left(1 - \frac{ME_{\text{факт}}}{100}\right)^2} \quad (1.11)$$

$$\frac{\partial BEP}{\partial USD} = \frac{\partial BEP}{\partial ME} \cdot \frac{\partial ME}{\partial USD} \quad (1.12)$$

Обчислення цих коефіцієнтів дає можливість отримати кількісну оцінку чутливості фінансових результатів до ключових операційних параметрів [19].

Для деталізації внутрішніх причин зміни витрат у звітному періоді порівняно з базовим застосується адаптована під специфіку матеріаломістких виробництв методологія факторного аналізу відхилень (Volume, Price and Mix Effects) [2, 20]. Вона дозволяє здійснити математичну декомпозицію загального абсолютного відхилення матеріальних витрат ($\Delta \text{МатВит}$) на три ізольовані чинники (формула 1.13)):

$$\Delta \text{МатВит} = \Delta \text{МатВит}_{\text{обсяг}} + \Delta \text{МатВит}_{\text{ціна}} + \Delta \text{МатВит}_{\text{структура}}, \quad (1.13)$$

де $\Delta \text{МатВит}_{\text{обсяг}}$ – зміна матеріальних витрат під впливом обсягового фактора;

$\Delta \text{МатВит}_{\text{ціна}}$ – зміна матеріальних витрат під впливом цінового фактора;

$\Delta \text{МатВит}_{\text{структура}}$ – зміна матеріальних витрат під впливом структурного фактора.

1. Обсяговий фактор відображає, наскільки зміна матеріальних витрат пояснюється виключно зміною фізичних обсягів виробництва при незмінних цінах і нормах. Позитивне значення означає збільшення виробництва, негативне – падіння (формула 1.14).

$$\Delta \text{МатВит}_{\text{обсяг}} = \text{МатВит}_0 \cdot \left(\frac{Q_1}{Q_0} - 1 \right), \quad (1.14)$$

де $\Delta \text{МатВит}_{\text{обсяг}}$ – зміна матеріальних витрат під впливом обсягового фактора;

МатВит_0 – матеріальні витрати базового періоду;

Q_1 – обсяг виробництва (переробки молока) звітнього періоду;

Q_0 – обсяг виробництва (переробки молока) базового періоду.

2. Ціновий фактор показує вплив зміни закупівельних цін на молоко-сировину на загальну суму матеріальних витрат при незмінних обсягах. Це зовнішній фактор, на який підприємство має обмежений вплив. Якщо ціна молока зросла, матеріальні витрати збільшуються при тій самій кількості переробленої сировини.

$$\Delta \text{МатВит}_{\text{ціна}} = Q_1 \cdot (Ц_1 - Ц_0) \cdot \text{питома норма}_0, \quad (1.15)$$

де $\Delta \text{МатВит}_{\text{ціна}}$ – зміна матеріальних витрат під впливом цінового фактора;

Q_1 – обсяг виробництва (переробки молока) звітнього періоду;

$Ц_1$ – закупівельна ціна молока-сировини звітнього періоду;

$Ц_0$ – закупівельна ціна молока-сировини базового періоду;

питома норма₀ – питома норма витрат сировини на одиницю продукції базового періоду.

3. Структурний (залишковий) фактор – це все, що залишилось після виключення обсягового та цінового ефектів. Він демонструє зміну питомих норм витрат: скільки молока фактично витрачається на тонну готової продукції порівняно з попереднім роком. Негативне значення структурного фактора означає покращення технологічної ефективності (менше сировини на одиницю продукту), позитивне – погіршення. Цей показник є індикатором управлінських рішень щодо обладнання, рецептури та технологічного процесу.

Горизонтальний аналіз (аналіз динаміки) передбачає дослідження темпів зміни абсолютних і відносних показників фінансової звітності (Форми №1 та Форми №2) у часі [2, с. 40].

Вертикальний аналіз спрямований на розрахунок питомої ваги окремих статей витрат у структурі собівартості, що дозволяє виявляти структурні зрушення та ідентифікувати приховані «витрати каналу» (channel costs), деталізовані у праці С. Drury [21]. Зростання частки «інших операційних витрат» у структурі собівартості реалізації виступає непрямим індикатором збільшення прихованих витрат взаємодії з ритейлом.

Для статистичної верифікації наявності та тісноти лінійних зв'язків між виділеними факторами (наприклад, між часткою збуту через ритейл та рівнем маржинальності) застосовується коефіцієнт парної кореляції Пірсона (r), розрахований у межах стандартного діапазону від -1 до +1. За прийнятою шкалою: $|r| > 0,9$ – дуже сильний зв'язок; 0,7–0,9 – сильний; нижче 0,5 – слабкий.

Математичне обґрунтування кількісних взаємозв'язків у системі формування витрат базується на побудові багатofакторних лінійних регресійних моделей. Відповідно до методології J. M. Wooldridge, за умов правильної специфікації моделі та дотримання класичних передумов теореми Гаусса-Маркова, застосування МНК дозволяє отримати незміщені, спроможні та ефективні оцінки коефіцієнтів регресії навіть за умов роботи з малими вибірками ($n = 6-7$ спостережень) [22].

Для формалізованої оцінки фінансового стану підприємства варто використовувати модифіковану модель Альтмана Z'-score (формула 1.16) для непублічних компаній, акції яких не котируються на біржі, що є стандартним інструментом для діагностики неплатоспроможності [23, 24]. Дана модель була розроблена для прогнозування банкрутства підприємств на основі фінансової звітності. Підсумковий показник Z' є зваженою сумою п'яти фінансових коефіцієнтів, кожен із яких відображає окремий аспект фінансового стану [23]:

$$Z' = 0,717 \cdot X_1 + 0,847 \cdot X_2 + 3,107 \cdot X_3 + 0,420 \cdot X_4 + 0,998 \cdot X_5 \quad (1.16)$$

де

$$X_1 = \frac{\text{Робочий капітал}}{\text{Активи}};$$

$$X_2 = \frac{\text{Нерозподілений прибуток}}{\text{Активи}};$$

$$X_3 = \frac{EBIT}{\text{Активи}};$$

$$X_4 = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{Зобов'язання}};$$

$$X_5 = \frac{\text{Виручка}}{\text{Активи}}.$$

X_1 вимірює частку активів підприємства, профінансовану власними оборотними коштами. Позитивне значення означає, що підприємство має подушку ліквідності, від'ємне – демонструє переважання поточних зобов'язань над оборотними активами [23].

X_2 – це показник накопиченої прибутковості підприємства за всю історію його діяльності. Він відображає частку активів, що була профінансована за рахунок реінвестованих прибутків минулих років, а не позикового капіталу [23].

X_3 показує, скільки операційного прибутку (до сплати відсотків та податків) генерує кожна гривня активів підприємства. Цей показник є найважливішим за ваговим коефіцієнтом, оскільки було встановлено, що рентабельність активів є найсильнішим предиктором банкрутства [23].

X_4 вимірює, скільки разів власний капітал покриває сукупний борг підприємства. Вага цього компонента є найменшою серед усіх [23].

X_5 вимірює ділову активність підприємства – інтенсивність використання активів для генерації виручки. Для молокопереробних підприємств даний показник є відносно високим, оскільки виробничий цикл короткий, а виручка є значною відносно вартості активів [23].

Результуюче число інтерпретується через три зони [24]:

1) безпечна ($Z' > 2,9$):

Підприємства з таким значенням демонструють достатній рівень власного капіталу, позитивну прибутковість активів та збалансовану структуру балансу. Імовірність банкрутства протягом наступних двох років низька [24].

2) сіра зона ($1,23 < Z' < 2,9$):

Для підприємств із Z' у цьому діапазоні модель не дає однозначного прогнозу, оскільки підприємства у цій зоні мають суперечливий фінансовий профіль: у той час як деякі показники сигналізують про проблеми, інші виглядають прийнятно [23].

3) зона банкрутства ($Z' < 1,23$):

Підприємства, що знаходяться нижче цієї межі, із високою ймовірністю є фінансово неспроможними або наближаються до банкрутства [24].

Блок 2. Перспективний аналіз:

При побудові перспективних прогнозів виручки використання лінійних моделей є теоретично некоректним через природне обмеження місткості ринку. Для математичного опису процесів ринкового насичення та траєкторії відновлення підприємства застосовується функція Гомперца (формула 1.17), що є асиметричною S-подібною кривою, у якій уповільнення темпів приросту (точка перегину) настає на рівні близько 36,8% ($\approx 1/e$) від граничної межі ринку [25]:

$$B(t) = B_{\max} \cdot \exp(-a \cdot e^{-bt}), \quad (1.17)$$

де $B_{\max}$ – стеля ринкової ємності (сценарно диференційована);

a – параметр, що визначає відносне положення підприємства на кривій зростання у базовий рік: при $a > 0$ підприємство знаходиться на початковій фазі зростання, при $a < 0$ підприємство вже перевищило гіпотетичну стелю;

b – швидкість наближення до стелі (операційна спроможність реалізувати трансформацію);

t – кількість років від базового року.

Параметр $B_{\max}$ є єдиним параметром кривої Гомперца, що не підлягає МНК-оптимізації та задається аналітично як сценарна гіпотеза про стелю ринкової ємності підприємства на основі оцінки потенціалу ринку збуту. Після задання $B_{\max}$ параметр a розраховується аналітично з умови проходження кривої через відому стартову точку B_0 . Підставляючи $t = 0$ у формулу Гомперца (формула 1.17), отримуємо:

$$B(0) = B_{\max} \cdot \exp(-a \cdot e^{-b \cdot 0}) = B_{\max} \cdot \exp(-a \cdot 1) = B_{\max} \cdot \exp(-a) \quad (1.18)$$

Оскільки за визначенням $B(0) = B_0$:

$$B_{max} \cdot \exp(-a) = B_0 \Rightarrow a = -\ln\left(\frac{B_0}{B_{max}}\right), \quad (1.19)$$

де B_0 – фактична виручка у базовому році ($t = 0$), млн грн.

Ступінь реалізації потенціалу у референтному році перевіряється через коефіцієнт насиченості (формула 1.20):

$$\alpha_{сцен} = \frac{B_{факт}^{ref}}{B_{max}}, \quad (1.20)$$

де $B_{факт}^{ref}$ – фактична виручка у конкретному році, відносно якої оцінюється ступінь насиченості ринку: може відображати піковий або останній відомий рік.

Параметр b розраховується за методом МНК-мінімізації цільової функції:

$$SSE(b) = \sum [B(t) - B_{факт}(t)]^2 \rightarrow \min, \quad (1.21)$$

де $B(t)$ – прогнозне значення виручки за моделлю Гомперца;

$B_{факт}(t)$ – фактичне значення виручки підприємства за рік t .

Моделювання майбутніх значень маржинального доходу (МД%) вимагає диференційованого підходу залежно від типу очікуваного операційного тренду:

1. У випадку, коли динаміка МД% описує циклічні коливання з поступовим згасанням навколо рівноважного b (характерно для підприємств із сезонною циклічністю цін сировини) використовують затихаючу синусоїду [26]:

$$МД\%(t) = A \cdot e^{-\gamma t} \cdot \sin\left(\frac{2\pi t}{T} + \varphi\right) + b, \quad (1.22)$$

де A – початкова амплітуда коливань, %;

γ – коефіцієнт загасання, рік⁻¹;

T – період циклу, роки;

φ – фазовий зсув, рад;

b – асимптотичний рівень МД% при $t \rightarrow \pm\infty$;

t – порядковий номер року у ряду даних.

$$\tau = \frac{1}{\gamma}, \quad (1.23)$$

де τ – час зменшення амплітуди в $e \approx 2,72$ рази.

$$t = t_i - t_0, \quad (1.24)$$

де t_0 – перший рік у ряду даних.

Перед МНК-оптимізацією параметри визначаються як початкові наближення аналітично (формули 1.25-1.30):

$$A_0 = -\frac{МД\%_{max} - МД\%_{min}}{2}, \quad (1.25)$$

де $МД\%_{max}$ – максимальне значення маржинального доходу за розглянутий період;
 $МД\%_{min}$ – мінімальне значення маржинального доходу за розглянутий період.

$$b_0 = \frac{\sum МД\%_i}{n}, \quad (1.26)$$

де i – індекс спостереження;

n – кількість років у розглянутому періоді.

$$T_0 = t_{пик\ 2} - t_{пик\ 1}, \quad (1.27)$$

де $t_{пик\ 1}$, $t_{пик\ 2}$ – роки послідовних локальних максимумів $МД\%$ у ряду даних.

$$\tau_0 = t_n - t_0, \quad (1.28)$$

де t_n – останній рік розглянутого періоду;

t_0 – перший рік розглянутого періоду.

$$\gamma_0 = \frac{1}{\tau_0}, \quad (1.29)$$

$$\varphi_0 = \pi = 3,1416 \text{ рад}. \quad (1.30)$$

Параметри визначаються мінімізацією регресійної суми квадратів цільової функції:

$$SSR = \sum_i \left[МД\%_i - \left(A \cdot e^{-\gamma t_i} \cdot \sin\left(\frac{2\pi t}{T} + \varphi\right) + b \right) \right]^2 \rightarrow \min, \quad (1.31)$$

де i – індекс спостереження;

$МД\%_i$ – фактичне значення маржинального доходу в i -му періоді.

2. У випадку, якщо динаміка $МД\%$ описує немонотонний процес – одиничний пік із наступним монотонним спадом до базового рівня – застосовується функція Гаусівського дзвону [27]:

$$МД\%(t) = МД\%_{base} + A \cdot e^{-\left(\frac{t-peak}{\sigma}\right)^2}, \quad (1.32)$$

де $МД\%_{base}$ – стабільний базовий рівень $МД\%$ (при відсутності піку ($t \rightarrow \pm\infty$)) після згасання коливань;

A – амплітуда сформованого піку (наскільки МД% підіймається над базовим рівнем у рік максимуму);

t – рік;

$peak$ – рік досягнення екстремуму (центр дзвону);

σ – ширина дзвону (швидкість спаду від піку), роки.

Початкові параметри до МНК розраховуються за формулами (1.33-1.36):

$$МД\%_{base0} = \min(МД\%) - \delta, \quad (1.33)$$

де δ – зсув, що забезпечує алгоритму МНК простір для пошуку значень $МД\%_{base}$ нижче спостережуваного мінімуму ряду.

$$A_0 = \max(МД\%) - МД\%_{base0}, \quad (1.34)$$

$$peak_0 = \operatorname{argmax}(МД\%), \quad (1.35)$$

де $\operatorname{argmax}(МД\%)$ – рік t , у якому МД% досягає максимального значення.

$$\sigma_0 = \frac{A_0}{2}. \quad (1.36)$$

Параметри визначаються МНК-мінімізацією цільової функції (формула 1.37):

$$SSE(МД\%_{base}, A, peak, \sigma) = \sum \left[МД\%(t) - \left(МД\%_{base} + A \cdot e^{-\left(\frac{t-peak}{\sigma}\right)^2} \right) \right]^2 \rightarrow \min, \quad (1.37)$$

де $МД\%(t)$ – фактичне значення маржинального доходу у році з порядковим номером t у ряду даних і розраховується за формулою (1.24).

Операційний результат OR розраховується за формулою (1.38):

$$OR(t) = B(t) \cdot \frac{МД\%(t)}{100} - FC, \quad (1.38)$$

де t – порядковий номер року у ряду даних і розраховується за формулою (1.24).

Для формування реалістичних оцінок на довгостроковому горизонті планування майбутні прогнозні операційні результати (OR) підлягають математичній процедурі ризик-дисконтування, що дозволяє знецінити майбутні грошові потоки пропорційно зростанню кумулятивного ризику та невизначеності у часі [28]:

$$OR_{adj}(t) = OR(t) \cdot DF = OR(t) \cdot e^{-\lambda(t-t_0)}, \quad (1.39)$$

де $OR_{adj}(t)$ – скоригований (консервативний) операційний результат;

DF – дисконтуючий коефіцієнт;

λ – коефіцієнт інтенсивності ризику сценарію;

t – поточний рік;

t_0 – базовий рік.

Показник λ математично пов'язаний із середньозваженою вартістю капіталу підприємства (WACC) (формула 1.40), теоретичний базис розрахунку якої деталізовано у праці R. Brealey, S. Myers & F. Allen [28]:

$$WACC = R_e \cdot W_e + R_d \cdot W_d \cdot (1 - T), \quad (1.40)$$

де

$$W_e = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{Активи}};$$

$$W_d = \frac{(\text{Активи} - \text{Власний капітал})}{\text{Активи}};$$

де R_e – вартість власного капіталу;

W_e – частка власного капіталу;

R_d – вартість позикового капіталу;

W_d – частка позикового капіталу;

T – ставка податку на прибуток [29].

λ показує, наскільки швидко знижується впевненість у прогнозі з кожним роком через невизначеність. $\lambda = 0$ означає абсолютну впевненість у прогнозі. У межах моделювання коефіцієнт інтенсивності ризику λ диференціюється залежно від глибини невизначеності обраного сценарію розвитку.

Для песимістичного варіанта (збереження поточної структури):

$$\lambda_{\text{пес}} = 0,50 \cdot WACC; \quad (1.41)$$

Для базового сценарію (часткова реструктуризація):

$$\lambda_{\text{баз}} = 0,20 \cdot WACC; \quad (1.42)$$

Для оптимістичного сценарію (повна технологічна та збутова модернізація):

$$\lambda_{\text{опт}} = 0,07 \cdot WACC. \quad (1.43)$$

Значення множників були підібрані для забезпечення суттєвого розмежування сценаріїв за рівнем ризику та чутливістю прогнозних результатів до невизначеності зовнішнього середовища.

Аналіз чутливості для ризик-дисконтованого операційного результату робиться за формулами (1.44)-(1.47):

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial ME} = -\frac{B}{100} \cdot DF; \quad (1.44)$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial B} = \left(1 - \frac{ME_{\text{факт}}}{100}\right) \cdot DF; \quad (1.45)$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial \text{МД}\%} = \frac{B}{100} \cdot DF; \quad (1.46)$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial FC} = -1 \cdot DF; \quad (1.47)$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial USD} = \frac{\partial OR_{adj}}{\partial ME} \cdot \frac{\partial ME}{\partial USD}. \quad (1.48)$$

Сценарний аналіз – метод планування, що передбачає побудову кількох альтернативних варіантів розвитку подій на основі різних значень керованих параметрів. На відміну від детерміністичного прогнозування, що дає одне «найкраще» значення, сценарний аналіз формує діапазон можливих результатів і дозволяє оцінити вартість різних економічних рішень.

Різниця між OR_{adj} оптимістичного та песимістичного сценаріїв є кількісним виразом «ціни бездіяльності» – економічного ефекту, що підприємство втрачає, не реалізуючи доступні управлінські заходи.

Висновки до першого розділу

У першому розділі було проведено критичний аналіз фундаментальних положень управлінської економіки та концепцій зарубіжних і вітчизняних наукових шкіл, та доведено, що витрати є багатовимірною категорією, яка визначає операційну спроможність та фінансову стійкість суб'єкта господарювання.

Систематизовано та узагальнено сутнісні характеристики галузевої специфіки формування витрат у молочній переробній промисловості України та виділено ключові деструктивні чинники, що обмежують ефективність галузі. Доведено, що за умов застарілої матеріально-технічної бази висока

матеріалоємність (понад 73–74%) витрачає характер динамічного операційного показника і набуває форми жорсткого довгострокового структурного обмеження.

Досліджено теоретико-методичні основи ретроспективного аналізу витрат. Інтегровано класичний CVP-аналіз та аналіз чутливості операційного результату з економетричним багатофакторним моделюванням на основі методу найменших квадратів (МНК), що дозволяє обґрунтувати надійність оцінок параметрів на малих вибірках. Для експрес-діагностики загрози неплатоспроможності адаптовано міжнародну п'ятифакторну модифіковану модель Альтмана (Z' -score) для непублічних компаній.

Опрацьовано математичний апарат перспективного економічного аналізу та довгострокового прогнозування. Обґрунтовано доцільність застосування асиметричної S-подібної функції Гомперца для моделювання траєкторії виручки в умовах обмеженої ємності ринку та насичення попиту. Для прогнозування маржинального коефіцієнта покриття (МД%) формалізовано використання логістичної функції (для умов монотонного зростання) та нелінійної моделі Гаусівського дзвону, яка математично коректно описує немонотонні процеси. Для побудови консервативних прогнозів інтегровано процедуру ризик-дисконтування операційного результату, інтенсивність якого диференційована за сценаріями на основі середньозваженої вартості капіталу (WACC).

2 АНАЛІТИКА СТАНУ ТА КЛЮЧОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ФОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Економічний аналіз діяльності ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» та його попередника ПрАТ «Криворізький міськмолокозавод №1»

ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» – молокопереробне підприємство регіонального рівня, зареєстроване у листопаді 2021 р. у м. Кривий Ріг Дніпропетровської області. Основний вид діяльності: КВЕД 10.51 Перероблення молока, виробництво масла та сиру [31]. Підприємство є фактичним правонаступником ПрАТ «КРИВОРІЗЬКИЙ МІСЬКМОЛОКОЗАВОД №1» – виробника, зареєстрованого у серпні 1995 року, що свідчить про понад 26 років операційної діяльності на ринку молочної продукції до моменту реорганізації [32]. Реорганізація у ТОВ стала результатом економічного рішення щодо оптимізації корпоративної структури, підвищення операційної гнучкості. До ТОВ було перенесено операційну діяльність, персонал, договірну базу та виробниче обладнання. ТОВ також успадкувало структуру витрат, сировинну базу і ринкове позиціонування. Дана форма реорганізації забезпечила безперервність господарської діяльності без втрати ринкових позицій, виробничих потужностей та ключових партнерських зв'язків.

Асортимент продукції, що виробляється на підприємстві, налічує молоко пастеризоване, кисломолочні продукти (кефір, ряжанка та ін.), масло вершкове, сметана, вершки, сир кисломолочний, йогурти та інші молочні десерти. У магазинах Дніпропетровської області продукцію підприємства можна побачити під марками «ТМ Мілкін» (раніше відоме як «Смаковеньки»), «Вигода», «Варто» та «Молокозавод №1 Кривий Ріг» [33]. Підприємство передбачає можливість виготовлення продукції під власною торговою маркою (private labeling), що забезпечує додаткове завантаження на виробничі потужності та диверсифікацію збуту.

Продукція підприємства представлена у наступних торгових мережах: Варус, Сільпо, Файно, Петриківка. Асортимент продукції молокозаводу продається у семи містах України, що охоплюють п'ять областей і столицю: Кривий Ріг, Дніпро, Запоріжжя, Київ, Миколаїв, Одеса, Кропивницький.

Молокозавод №1 має власну лабораторію, що виконує понад 20 видів аналізів щодня [33]. В умовах міжрегіональних поставок та співпраці із великими торговими мережами, що вимагає відповідності високим стандартам якості продукції, стабільності поставок, належного пакування та повного пакету супровідної документації, роль лабораторного контролю суттєво зростає.

Аналітична система підприємства функціонує на базі автоматизованих комплексів BAS та М.Е.Дос, які виступають первинним джерелом даних для внутрішнього управлінського контролю та формування регламентованої фінансової звітності [34, 35].

Другий рівень – внутрішня управлінська звітність: план/факт EBITDA, аналіз каналів збуту та сировинної бази [36].

На підприємстві активно розвинута автоматизація виробничих та адміністративних процесів: у штаті є програмісти, які забезпечують підтримку й розвиток внутрішніх програмних рішень до інтеграції облікових систем. Це дозволяє оперативно отримувати виробничі дані (обсяги, втрати, матеріалоємність) та зводити їх у зручний для аналізу формат безпосередньо в обліковій системі BAS. Показово, що подібний рівень автоматизації є свідомим управлінським вибором нових власників ТОВ – наслідком засвоєних уроків із досвіду ПрАТ, де відсутність оперативного контролю над виробничими даними унеможливлювала своєчасну реакцію на погіршення матеріалоємності та відхилення від планових показників EBITDA.

Операційна ефективність молокопереробного підприємства визначається двома ключовими ресурсними складовими: якістю та доступністю сировинної бази, технічним станом виробничих потужностей.

Дані ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» не піддаються розголошенню, тому для аналізу динаміки показників та першого моделювання прогнозів будуть

використані дані ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1», потім отримані прогнози будуть підлягати перевірці на точність за допомогою доступних фінансових даних ТОВ, за необхідності також буде проведено калібрування моделей або їхня зміна.

Таблиця 2.1 – Ключові результати аналізу сировинної бази (2016–2021)

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Завіз молока, тн	15090	14012	12500	9947	8065	5500
Ціна молока, грн/кг	3,80	5,89	6,60	7,53	8,18	8,50
Частка відновленого молока, %	16,0	12,8	18,0	24,2	30,2	35
Витрати на молоко, млн грн	57,3	82,5	82,5	74,9	66,0	46,8
Питомі МатВит, тис. грн/т	4,6	5,9	6,6	7,6	8,2	8,5

Джерело: *сформовано автором на основі внутрішніх даних підприємства.*

Завіз молока скоротився на 63,5% – з 15090 т (2016) до 5500 т (2021), тоді як ціна зросла на 147% (з 3,44 грн/кг до 8,50 грн/кг). Подвійний тиск обсягу та ціни є основним механізмом зростання матеріалоємності. Частка відновленого молока зросла з 13-18% до 35% як компенсаційна реакція на дефіцит свіжого молока, що спричинило зниження якісних характеристик продукції та посилення залежності від цін на сухе молоко. Питомі матеріальні витрати на тонну продукції зросли з 4,3 тис. грн/т до 8,5 тис. грн/т (+84,7%) – головна причина зростання матеріалоємності та структурної збитковості підприємства.

Таблиця 2.2 – Результати аналізу стану основних засобів (2016–2022)

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Первісна вартість ОЗ, млн грн	26,2	26,8	27,2	28,5	29,1	29,6	7,5
Залишкова вартість ОЗ, млн грн	8,1	7,3	6,5	7,4	6,9	6,3	0,6
Рівень зносу, %	69,1	72,8	76,1	74,0	76,3	78,7	92,0
Амортизація за рік, млн грн	1,7	1,8	1,9	1,7	1,6	1,0	0,3

Джерело: *сформовано на основі Додатку А.*

На рис. 2.1 продемонстровано динаміку стану основних засобів підприємства. На ньому можна побачити стійку тенденцію фізичного вичерпання виробничої бази. Різке скорочення первісної вартості у 2022 р. є наслідком

реорганізації (передачі обладнання на баланс ТОВ). Підприємство не здійснювало системного оновлення основних засобів протягом усього аналізованого періоду.

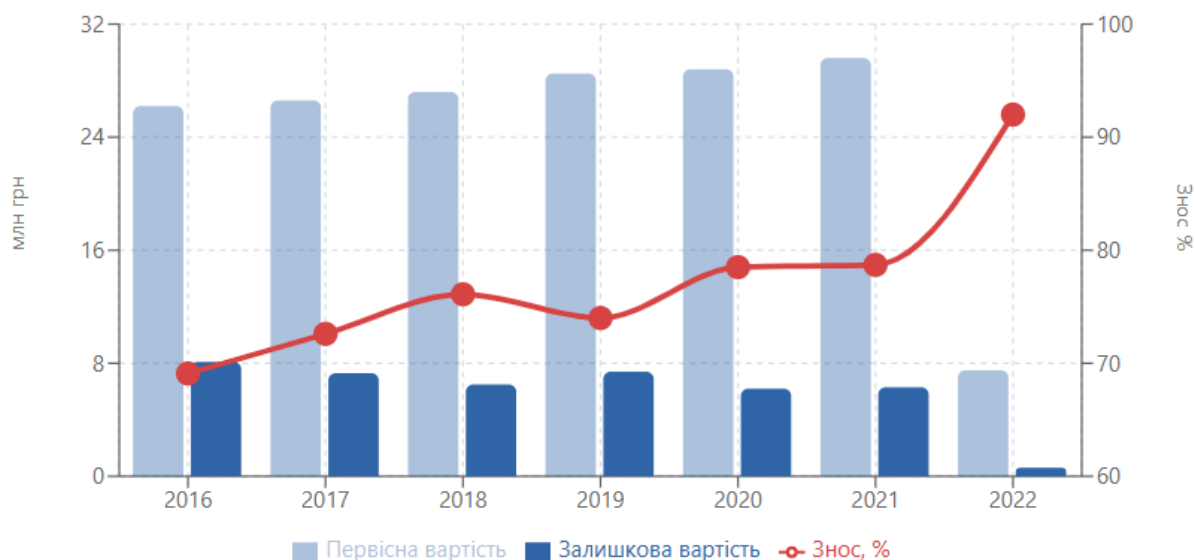


Рисунок 2.1 – Результати зносу основних засобів та їхня вартість (ПрАТ 2016-2022)

Джерело: сформовано автором на основі Додатку А.

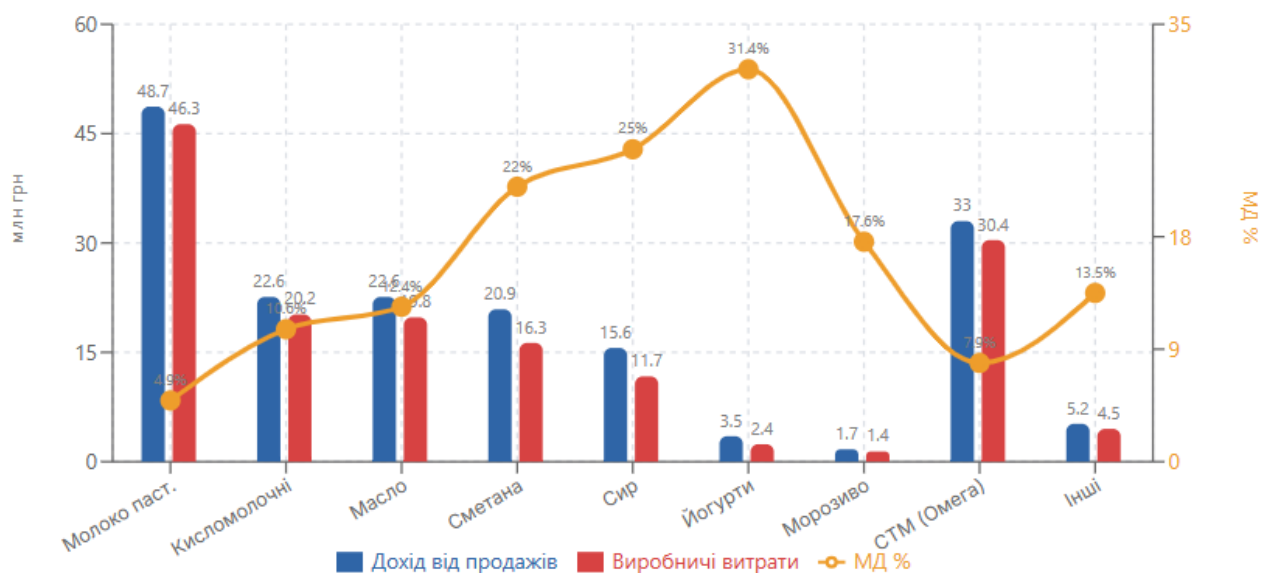


Рисунок 2.2 – Дохід від продажів та виробничі витрати за товарними групами ПрАТ (2022)

Джерело: сформовано автором на основі внутрішніх даних підприємства.

Розглянувши структуру виробництва і продажів за товарними групами підприємства на рис. 2.2, можна зробити наступні висновки: найбільшу частку

виручки займають найменш маржинальні продукти – молоко пастеризоване (35-40% виручки при маржинальному доході 8-12%) та продукція СТМ Омега (26% при маржинальному доході 6-10%). Разом ці дві категорії забезпечують лише 30–35% маржинального доходу. Натомість найбільш маржинальні категорії – йогурти/десерти (маржинальний дохід 25–35%) та сир кисломолочний (маржинальний дохід 20–25%) – сукупно займають менш ніж 10–15% виручки. Ідеальна структура портфеля для максимізації маржинального доходу передбачає зменшення частки низькомаржинального молока та СТМ і збільшення частки сметани, сиру, йогуртів – що потребує оновлення для виробництва йогуртів і десертів, відновлення бази свіжого молока для якісних кисломолочних продуктів та переговорів з Омегою щодо підвищення закупівельних цін або скорочення обсягів СТМ на користь власної торгової марки.

Ключові розрахункові показники Форми №3 були пораховані за допомогою формул (2.1)–(2.3) та зазначені у табл. 2.3:

$$CF = \text{Надходження від реалізації} - \text{Оплата постачальникам}, \quad (2.1)$$

де CF – чистий грошовий потік.

$$CF_{real} = OCF - IS, \quad (2.2)$$

де CF_{real} – грошовий потік від основної реалізації;

OCF – операційний грошовий потік;

IS – інші надходження у вигляді зовнішньої фінансової допомоги (внески власників підприємства).

$$Cash\ Gap = \text{Виручка} - \text{Надходження від реалізації}, \quad (2.3)$$

де Cash Gap – касовий розрив.

Таблиця 2.3 – Ключові розраховані показники Форми №3

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CF, тис. грн.	21200	23800	27500	48019	35332	3183	-36938
CF _{real} , тис. грн.	800	1100	900	50	-4536	-36392	-43325
Cash Gap, тис. грн.	2400	4400	3300	-29815	-29793	-25902	14281
IS, тис. грн.	836	3002	19515	1157	5213	54369	40617

Джерело: *розраховано автором на основі Додатку В.*

Аналіз грошових потоків виявив послідовну деградацію фінансового стану: від прихованої залежності від зовнішньої підтримки власника (IS) у 2016–2018 рр. до відкритої збитковості операційної діяльності у 2019–2021 рр. та критичного від'ємного грошового потоку у 2022 р. (CF = -36,9 млн грн). Без IS = 40,6 млн грн підприємство було б технічно неплатоспроможним ще до кінця звітного року.

Накопичений обсяг фінансової допомоги власника перевищує загальний баланс активів протягом майже всього аналізованого періоду (винятками виступають 2018–2019 рр.), що свідчить про системну залежність функціонування підприємства від зовнішніх джерел фінансування. Підприємство перебувало у стані технічної заборгованості перед власником із першого ж аналізованого року.

Інвестиційна діяльність підприємства включає в себе продаж та купівлю необоротних активів. Щороку купівля менше продажу – підприємство не інвестує у розвиток, а лише замінює застаріле обладнання з мінімальними вкладеннями. У 2021 р. відбулася нетипова ситуація: продаж необоротних активів на 6,35 млн грн. при купівлі лише 1,69 млн грн. (рис. 2.3) – це можна пояснити масовою ліквідацією зношеного обладнання ОЗ. Позитивний інвестиційний CF у 2021 р. – результат розпродажу основних фондів. Залишкова вартість ОЗ у 2022 р. складає лише 0,6 млн грн. при первісній 19 млн грн. внаслідок передачі операційно придатного обладнання на баланс ТОВ.

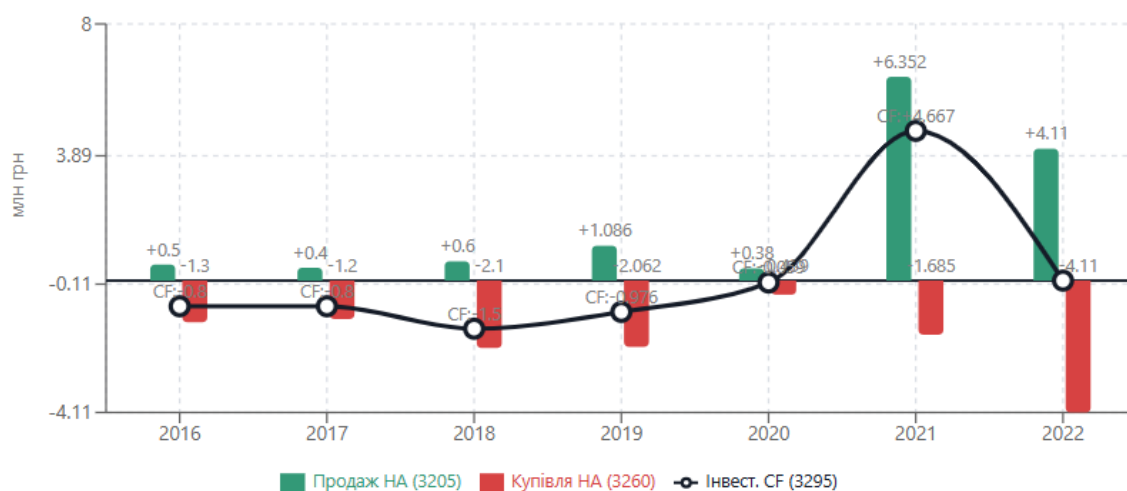


Рисунок 2.3 – Інвестиційна діяльність ПрАТ (2016–2022)

Джерело: сформовано автором на основі Додатку В.

Провівши кореляційний аналіз управлінської звітності про канали збуту, було виявлено наступну причинно-наслідкову залежність: зростання частки мережевого каналу з 19% до 65% призвело до падіння маржинального доходу з 29,2% до 16,1% (рис. 2.4). Коефіцієнт кореляції $r = -0,946$ демонструє сильний зворотний зв'язок. Отже, рішення розширення мережевого каналу, що забезпечила зростання виручки у 2016–2019 рр., одночасно запустила механізм незворотного процесу скорочення маржі.

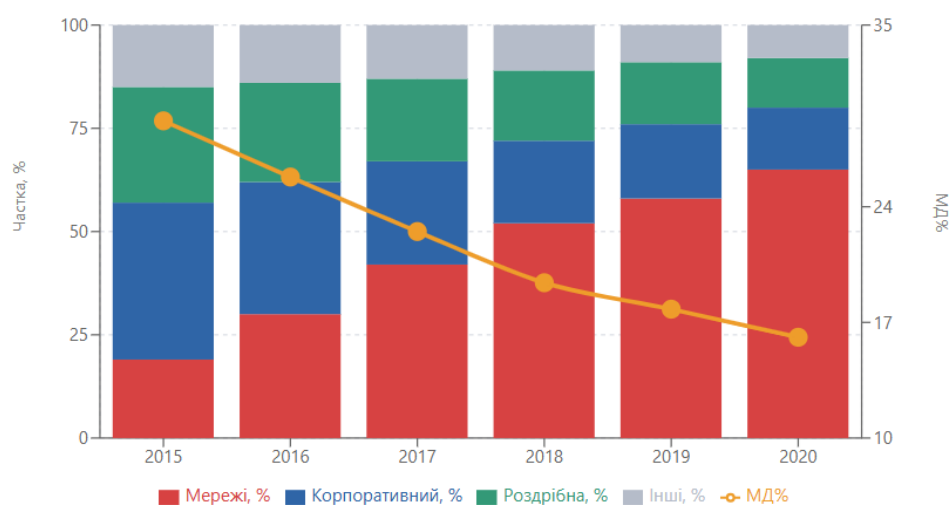


Рисунок 2.4 – Структура каналів збуту та динаміка маржинального доходу ПрАТ за період 2015–2020 рр.

Джерело: сформовано автором на основі внутрішніх даних підприємства.

ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1» формувало звітність за повною Формою №2, що дозволяє виокремити витрати на збут (рядок 2150) як окрему статтю. Протягом 2016–2019 рр. витрати на збут ПрАТ зростали в абсолютному вираженні – з 19,9 млн грн до 27,9 млн грн – паралельно зі зростанням виручки з 150,9 до 193,4 млн грн. Питома вага витрат на збут у виручці при цьому залишалась відносно стабільною: 13,2% у 2016 р., 13,5% у 2017–2018 рр., 14,5% у 2019 р. Це свідчить про те, що у цей період збутові витрати мали переважно змінний характер – зростали пропорційно до обсягів реалізації, що є нормальним для підприємства зі стабільною географією збуту і незмінною структурою каналів. У 2020 р. картина змінилась. Виручка впала на 16,7% (з 193,4 до 161,2 млн грн) через скорочення обсягів переробки, тоді як витрати на збут знизились лише на 6,3% (з 27,9 до 26,2

млн грн). Внаслідок цього питома вага збутових витрат у виручці стрибнула до 16,3% – найвищого значення за весь аналізований період.

ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» звітує за спрощеною Формою №2-м суб'єкта малого підприємництва. Ця форма – скорочена версія стандартної Форми №2, яка об'єднує кілька статей витрат в один рядок: рядок 2180 «Інші операційні витрати» включає одночасно адміністративні витрати (у стандартній формі – рядок 2130), витрати на збут (2150) і власне інші операційні витрати (2180). Питома вага рядка 2180 у виручці ТОВ знизилась з 26,3% у 2022 р. до 13,6% у 2023 р. і 12,3% у 2025 р. Значення 2022 р. є аномально високим з об'єктивних причин: перший повний рік роботи ТОВ супроводжувався одноразовими стартовими витратами – юридичним оформленням договорів з мережами, формуванням складської та транспортної інфраструктури, набором і навчанням персоналу, маркетинговим позиціонуванням нових торгових марок. Ці витрати не повторюються в наступних роках, тому з 2023 р. показник стабілізувався на рівні 12-14%.

Дана стабілізація свідчить про ефект масштабу у непрямих витратах: виручка зросла у 4,3 рази (з 129,8 до 553,0 млн грн), тоді як агреговані операційні витрати зросли лише у 2,0 рази (з 34,2 до 67,9 млн грн). Це означає, що значна частина адміністративно-збутової інфраструктури є умовно постійною, але тепер обслуговують у 4 рази більший обсяг реалізації без пропорційного зростання витрат.

Для орієнтовного порівняння: у ПрАТ у нормальні операційні роки (2016–2019) витрати на збут складали 13,2–14,5% виручки. У ТОВ у 2023–2025 рр. агрегований рядок 2180 – який включає і адміністративні, і збутові, і інші витрати разом – складає 12,3–13,6% виручки. Той факт, що ширший агрегат ТОВ не перевищує вужчої статті ПрАТ, побічно свідчить про вищу операційну ефективність нового підприємства у частині непрямих витрат.

Щодо логістики безпосередньо: географія збуту ТОВ охоплює сім міст – Кривий Ріг, Дніпро (~40 км), Запоріжжя (~140 км), Кропивницький (~140 км), Миколаїв (~320 км), Одесу (~390 км) і Київ (~490 км). Молочна продукція має короткий термін придатності (5–21 доба залежно від категорії), що вимагає

регулярних маршрутів з високою частотою, а не консолідованих відвантажень раз на тиждень. Це означає, що питома вартість доставки на кілометр і на одиницю продукції суттєво відрізняється між ближніми (Дніпро) і дальніми (Київ, Одеса) напрямками. За однакової відпускної ціни реальна маржинальність поставок у Київ є нижчою, ніж у Дніпро, саме через різницю транспортних витрат.

Детальні дані про структуру логістичних витрат у розрізі напрямків є внутрішньою управлінською інформацією і не розкриваються у публічній звітності, однак цей фактор є принциповим при розрахунку реальної маржинальності кожного каналу збуту і кожного географічного ринку присутності підприємства.

2.2 Економетричний аналіз структури витрат та факторів маржинальності

Проведемо оцінювання динаміки та структури витрат ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1» за 2016–2022 рр. для виявлення ключових детермінант деградації валової маржі та діагностики фінансового стану підприємства на основі аналітичних показників.

Таблиця 2.4 – Результати аналізу фінансових показників (2016–2022)

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Чистий дохід, млн грн	150,9	175,7	192,0	193,4	161,2	163,7	173,8
Собівартість, млн грн	127,3	140,8	154,9	163,6	142,3	156,3	165,1
Валовий прибуток, млн грн	23,6	34,9	37,1	29,8	18,9	7,4	8,7
Валова маржа, %	15,6	19,9	19,3	15,4	11,7	4,5	5,0
Адміністративні витрати, млн грн	5,7	6,9	8,6	9,3	9,4	9,7	5,1
Витрати на збут, млн грн	19,9	23,7	25,8	28,0	26,2	23,3	8,6
Чистий фінансовий результат, млн грн	-19,3	-4,5	7,4	-8,3	-18,2	28,9	-4,8

Джерело: сформовано автором на основі Додатку Б.

За табл. 2.4 помітно, що підприємство є системно збитковим – реальний операційний прибуток зафіксовано лише у 2018 р. Валова маржа скоротилась з 15,6% до 5,0% за 7 років, щорічні структурні втрати від деградації маржі складають 18,4 млн грн. Прибуток у 2021 р. (28,9 млн грн.) сформувався лише за рахунок нарахувань від пов'язаних сторін; без них збиток складає -29 млн грн.

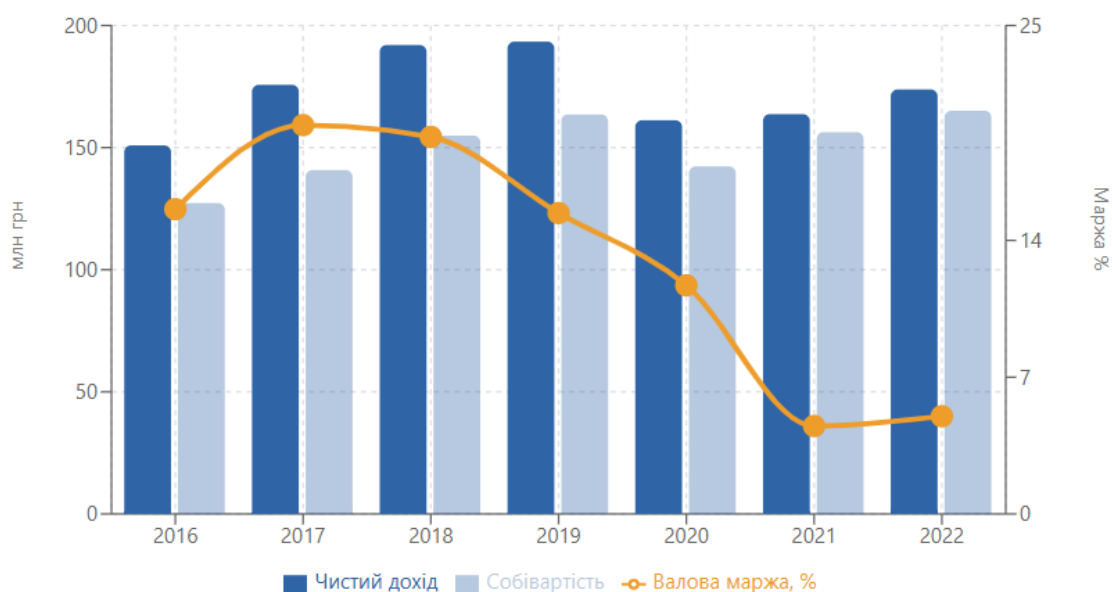


Рисунок 2.5 – Динаміка доходів, собівартості та валової маржі ПрАТ (2016–2022)

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку Б.*

Для молокопереробної промисловості валова маржа має становити мінімум 15%, щоб підприємство мало змогу покрити операційні витрати і вийти на беззбитковість. Падіння нижче 10% свідчить про неспроможність покриття операційних витрат власним виробничим результатом або робить із ризиком генерування операційного збитку (рис. 2.5). Щоб зрозуміти, які саме елементи витратної структури визначили деградацію валової маржі, розглянемо операційні витрати (табл. 2.5, рис. 2.6).

Таблиця 2.5 – Структура та динаміка операційних витрат (2016–2022)

Елемент витрат	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Матеріальні, млн грн	114,0	119,3	139,5	134,3	115,9	123,3	134,4
Оплата праці, млн грн	13,6	16,4	22,7	25,6	23,8	22,7	5,9
Амортизація, млн грн	1,7	1,8	1,9	1,7	1,5	1,0	0,3
Інші операційні, млн грн	16,1	29,8	15,7	19,7	21,2	41,4	36,6
Разом, млн грн	148,3	171,3	184,4	186,5	167,3	192,6	178,1

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку Б.*

Матеріальні витрати домінують у структурі (64–77%). Критичним сигналом є зростання «інших операційних витрат» (+155%) з 16,1 млн грн. (10,9%) до 41,1 млн грн. (21,4%) – механізм деградації маржі, що формується трьома видами витрат: ретро-бонуси мережам, промо та мерчандайзинг, відсотки за позиками.

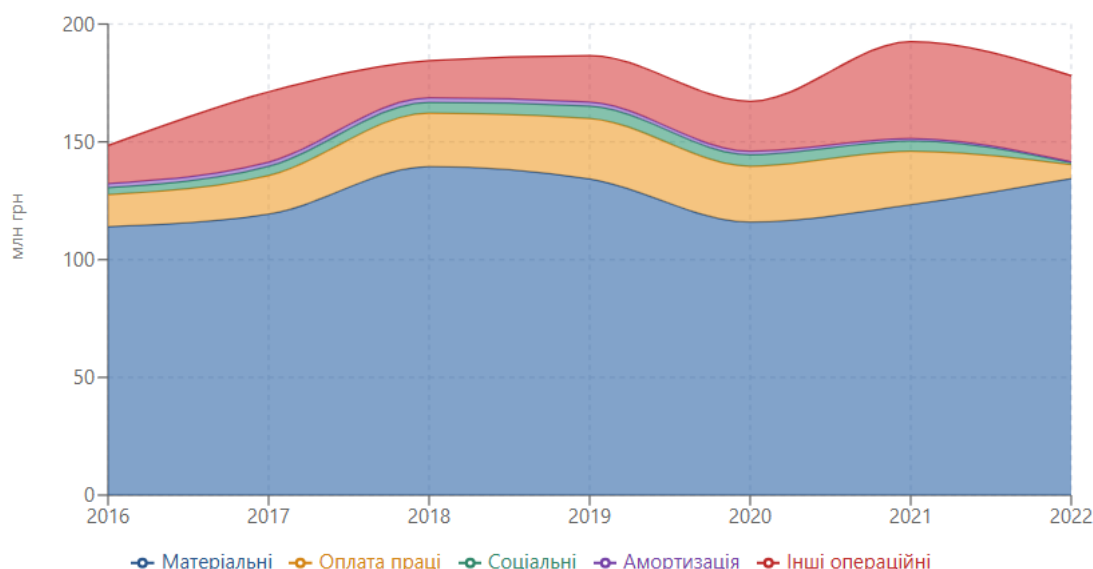


Рисунок 2.6 – Структура та динаміка операційних витрат ПрАТ (2016–2022)

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку Б.*

Динаміка економічних показників підприємства набуває справжньої цінності лише у зіставленні, наприклад, із власною траєкторією розвитку у часі, із галузевими нормами ефективності та із граничними значеннями беззбитковості (табл. 2.6).

Валова маржа, знос основних засобів розраховується за формулами (2.4-2.5):

$$\text{Валова маржа} = \frac{\text{Валовий прибуток}}{\text{Чистий дохід}} \cdot 100\%; \quad (2.4)$$

$$\text{Знос ОЗ} = \frac{\text{Накопичений знос ОЗ}}{\text{Первісна вартість ОЗ}} \cdot 100\%. \quad (2.5)$$

Таблиця 2.6 – Горизонтальний аналіз ключових показників 2016 р. та 2022 р.

Показник	2016	2022	Абс. зміна	Зміна, %
Чистий дохід, млн грн	150,9	173,8	+22,9	+15,2
Собівартість, млн грн	127,3	165,1	+37,8	+29,7
Валова маржа, %	15,6	5,0	-10,6	-
Матеріалоємність, %	75,5	77,3	+1,8	-
Оплата праці, млн грн	13,6	5,9	-7,7	-56,6
Власний капітал, млн грн	-16,0	-26,5	-10,5	-65,6
Дебіторська заборгованість, млн грн	12,1	50,3	+38,2	+316
Завіз молока, т	15090	5500	-9590	-63,5
Знос ОЗ, %	69,1	92,0	+22,9	-
Позики власника, млн грн	18,5	94,4	75,9	+411

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку А і внутрішніх документів підприємства.*

Застаріле обладнання генерує вищу матеріалоємність через збільшення технологічних втрат при переробці молочної сировини, що безпосередньо збільшує собівартість продукції. Зростання собівартості при одночасному тиску на відпускні ціни з боку торгових мереж стискало валову маржу, що за аналізований період скоротилась із 15,6% до 5,0%. Таким чином, відсутність інвестицій в оновлення виробничої бази стала одним зі структурних факторів системної збитковості підприємства.

Горизонтальний аналіз виявив структурну деградацію, приховану номінальним зростанням виручки: при інфляції близько 200% реальна виручка скоротилась вдвічі, тоді як собівартість зростала удвічі швидше (+29,7% проти +15,2%). Результат – валова маржа обвалилась із 15,6% до 5,0% (-18,4 млн грн. щорічно).

Розглянуті у табл. 2.7 показники розраховуються за формулами (2.6)-(2.9):

$$\text{Поточна ліквідність} = \frac{\text{Оборотні активи}}{\text{Поточні зобов'язання}} \cdot 100\%; \quad (2.6)$$

$$\text{Абсолютна ліквідність} = \frac{\text{Грошові кошти} + \text{Поточні фін. інвестиції}}{\text{Поточні зобов'язання}} \cdot 100\%; \quad (2.7)$$

$$\text{Коефіцієнт автономії} = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{Активи}} \cdot 100\%; \quad (2.8)$$

$$\text{Валова рентабельність} = \frac{\text{Валовий прибуток}}{\text{Чистий дохід від реалізації}} \cdot 100\%. \quad (2.9)$$

Таблиця 2.7 – Порівняльна діагностика фактичних значень 2021-2022 рр. із галузевими нормами

Показник	Факт 2021	Факт 2022	Галузева норма
Поточна ліквідність, %	265,5	425,8	150-200
Абсолютна ліквідність, %	25,5	3,6	10-15
Коефіцієнт автономії, %	-51,0	-31,4	30-50
Валова рентабельність, %	4,5	5,3	15-25
Знос ОЗ, %	79,2	92,0	40-60
Матеріалоємність, %	75,3	77,3	60-73
Оборотність ДЗ, дн.	30,5	106	30-45
FinScore	A/3,7	C/2,3	A/3,5+

Джерело: розраховано автором на основі Додатків А, Б, В, внутрішніх документів підприємства та [2, 6, 9 с. 60-62, 21].

У табл. 2.7, 2.8 зміни показників між 2021 та 2022 роками є не результатом погіршення операційної діяльності, а відображенням реорганізації ПрАТ у ТОВ наприкінці 2021 р. через паралельне функціонування та завершенням юридичного оформлення переходу у 2022 р. Реорганізація стала закономірним управлінським рішенням, продиктованим накопиченням структурних обмежень, що унеможливлювали подальшу операційну діяльність у чинній корпоративній формі, попри збереження виробничої та ринкової цінності підприємства.

Таблиця 2.8 – Аномалії звітності 2022 р.

Показник	2016	2022
Фонд оплати праці, млн грн.	22,7	5,9
Дебіторська заборгованість, млн грн	12,1	50,3
Збут ОЗ, млн грн	23,3	8,6
Адміністративні витрати, млн грн	9,7	5,1
ОЗ залишкове, млн грн	1,6	0,6
IS, млн грн	0,836	40,617

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку Б.*

Розглянувши дані аномалії звітності (табл. 2.8) крізь призму реорганізації ПрАТ у ТОВ, можна зробити наступні висновки: зміна ФОП відбулась завдяки переведенню персоналу до ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1», збільшення ДЗ як результат перереєстрації контрактів на ТОВ, а борги були залишені на ПрАТ, зменшення збуту відбулось через передання збутової функції до ТОВ, зменшення адміністративних витрат відбулось як результат переведення управлінського персоналу до ТОВ, різке скорочення залишкових ОЗ – обладнання передане/списане до ТОВ, зростання підтримки IS для фінансування реорганізації та закриття зобов'язань ПрАТ.

На рис. 2.7 зображено структуру активів ПрАТ за період 2016-2022 рр. На ньому можна побачити три критичних зрушення.

По-перше, дебіторська заборгованість у 2022 р. стрибнула до 50,3 млн грн. (+267% до 2021 р.) – це наслідок реорганізації: всі покупці перейшли на ТОВ, а борги залишились на балансі ПрАТ.

По-друге, запаси у 2022 р. зросли до 25,1 млн грн. – сировинне накопичення у перехідний період.

По-третє, необоротні активи скоротилися з 7,4 млн грн. (2019) до 4,7 млн грн. (2022, -36%) через амортизацію та передачу обладнання до ТОВ. Сукупний баланс 2022 (80,8 млн грн.) – аномально роздутий порівняно з 2020 р. (37,6 млн грн.) не через зростання бізнесу, а перехідну дебіторку та запасні позиції реорганізації.

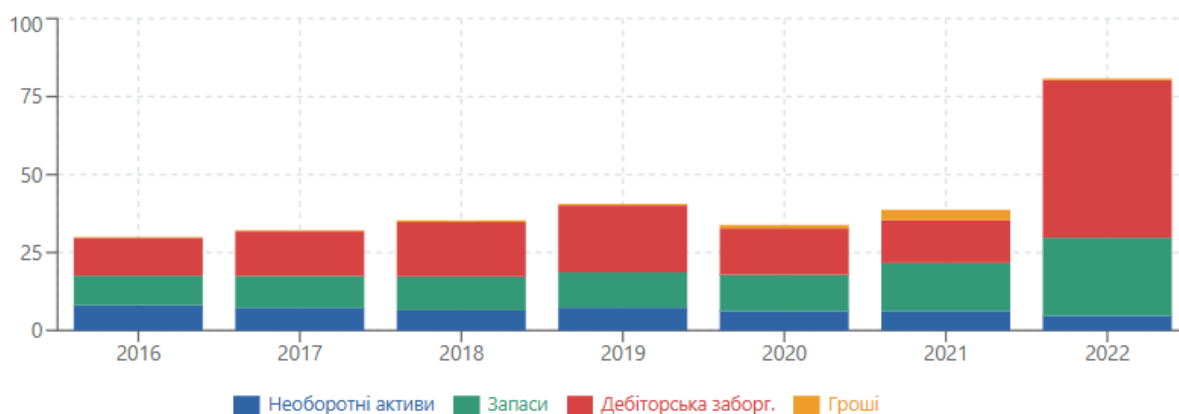


Рисунок 2.7 – Динаміка структури активів ПрАТ у 2016-2022 рр. (млн грн.)

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку А.*

На рис. 2.8 продемонстровано оборотність дебіторської заборгованості у днях. Видно, що у 2022 р. показник стрибнув до 106 днів, відбулося перевищення норми (30 днів) у 3,5 рази і оранжевої лінії максимуму (60 днів) у 1,77 разів. Таке різке підвищення є проявом реорганізації: контракти вже переоформлено на ТОВ, а 50,3 млн грн дебіторської заборгованості залишились на балансі ПрАТ. У результаті такого поділу відбулося штучне уповільнення оборотності у звітності, оскільки виручка стрімко скоротилась, а старі борги контрагентів продовжували обтяжувати баланс ПрАТ.

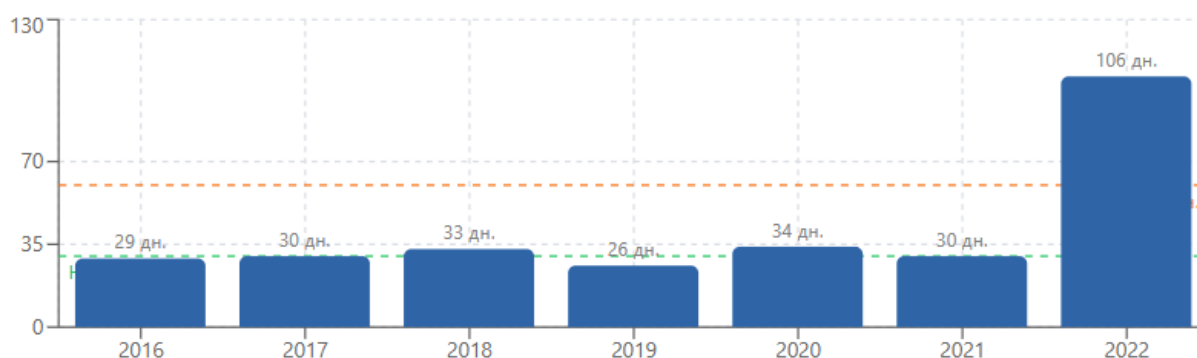


Рисунок 2.8 – Оборотність дебіторської заборгованості ПрАТ (днів)

Джерело: *сформовано автором на основі Додатку А.*

Наступним кроком зробимо формалізовану оцінку стану підприємства. Для цього необхідно використати модифіковану модель Альтмана Z' -score (формула 1.15, табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Зважені компоненти Z' -score Альтмана (2016–2022)

Зважені компоненти	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
$0,717 * X_1$	0,156	0,132	0,176	0,053	-0,066	0,379	0,518
$0,847 * X_2$	-0,920	-0,893	-0,566	-0,812	-1,356	-0,432	-0,368
$3,107 * X_3$	-0,180	0,149	0,087	-0,162	-0,367	0,062	-0,065
$0,420 * X_4$	-0,184	-0,190	-0,134	-0,211	-0,240	-0,125	-0,100
$0,998 * X_5$	4,427	4,470	3,801	4,461	4,283	3,936	2,059
Z' -score	3,30	3,67	3,36	3,33	2,25	3,82	2,04

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

На рис. 2.9 зображено структуру зважених складових Z' -score. Кожен стовпець розділений на дві частини: позитивну та негативну. Позитивна частина формується майже виключно завдяки X_5 із незначним X_1 , іноді додається X_3 . Від’ємна частина складається з X_2 та X_4 .

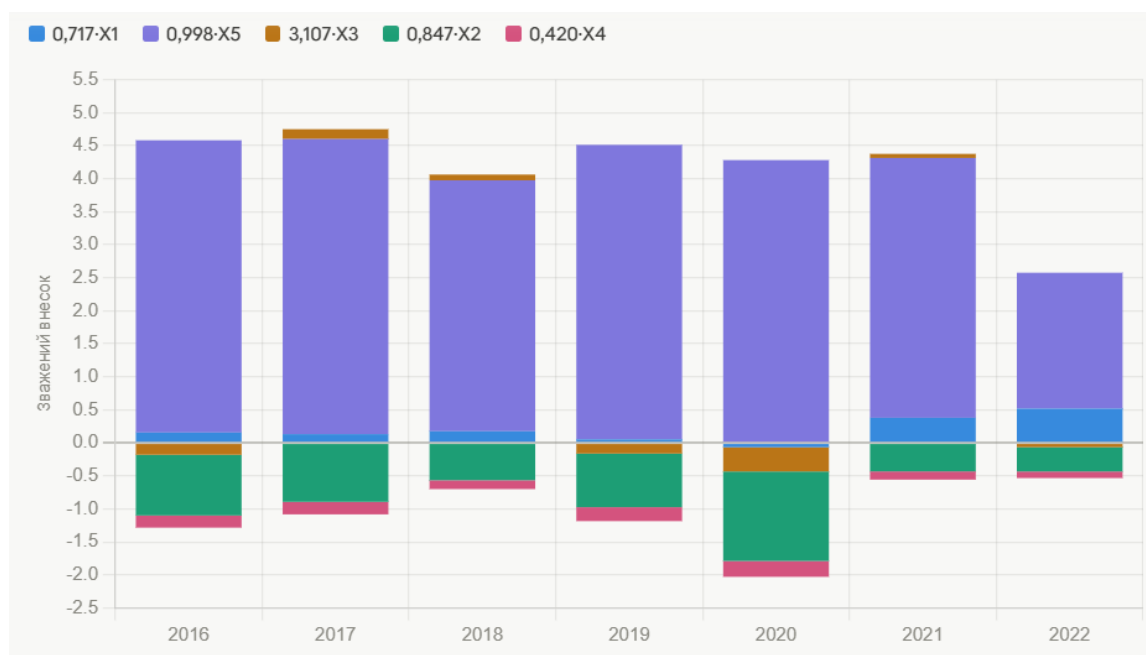


Рисунок 2.9 – Складові Z' -score Альтмана для ПрАТ (2016–2022)

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Фіолетовий стовпець X_5 змінюється від максимального значення 4,47 у 2017 р. до 2,059 у 2022 р., що є однією з найбільш помітних змін на графіку. Це скорочення є головною причиною падіння підсумкового Z' у 2022 р. до сірої зони.

Синій сегмент X_1 ледве помітний у 2016–2020 рр., у 2021–2022 рр. стає більш помітним у структурі формування Z' -score. Це відображає різке зростання робочого капіталу внаслідок реорганізації: дебіторська заборгованість та запаси роздули оборотні активи, формально покращивши показник.

Помаранчевий сегмент X_3 є найменшим, але найбільш інформативним. У 2017-2018 рр. він додає невеликий позитивний внесок. Ці роки є єдиними, коли ЕВІТ був позитивним. В інші роки X_3 або входить у від'ємну зону (2016 р., 2019 р., 2020 р., 2022 р.), або є мізерно позитивним (2021 р.). Попри найбільший ваговий коефіцієнт у моделі, X_3 дає мінімальний абсолютний внесок через надзвичайно малі значення, бо підприємство практично не генерує операційного прибутку. Незважаючи на те, що абсолютні значення показника є малими в обох випадках, від'ємний X_3 за модулем перевищує позитивний: максимальний позитивний зважений внесок зафіксовано у 2017 р. (0,149), тоді як максимальний від'ємний у 2020 р. складав -0,367, тобто майже у 2,5 рази більший за модулем. Це пояснюється тим, що у збиткові роки операційний збиток накопичується швидше, ніж операційний прибуток у прибуткові роки, оскільки збиткові роки супроводжуються одночасним зростанням витрат та стисненням виручки.

Нижня частина кожного стовпця є майже незмінною: всюди присутні зелений X_2 та рожевий X_4 . Зелений X_2 є домінуючим від'ємним компонентом: підприємство накопичило більше збитків, ніж прибутків за розглянуту історію своєї діяльності. У 2020 р. його значення досягає максимуму за модулем, саме цей рік вирізняється найбільшою від'ємною зоною – внаслідок цього підсумковий показник опустився до сірої зони. Рожевий X_4 є меншим за розміром, але стабільно присутнім: протягом всього періоду власний капітал залишається від'ємним – накопичені збитки повністю поглинули весь статутний і додатковий капітал, і утворили від'ємний залишок.

У 2016–2018 рр. позитивна зона стабільно перевищує від'ємну: частка від'ємної зони скорочувалась із 21,9% до 14,7%, а коефіцієнт перекриття (частка внаслідок ділення суми абсолютних значень зважених позитивних компонентів на суму модулів зважених негативних складових) зростав із 3,57 до 5,81. У 2018 р.

досягнуто найкращого структурного балансу за весь аналізований період: позитивна зона перевищувала від'ємну у майже 6 разів, а від'ємні компоненти займали лише сьому частину загального обсягу. Це пояснюється одночасним скороченням X_2 , переходом X_3 у позитивну зону та мінімальним X_4 .

Далі прослідковується фаза деградації (2019–2020 рр.): коефіцієнт перекриття обвалився із 5,81 до 2,11 за два роки, що є найстрімкішим падінням за весь період. Частка від'ємної зони зросла з 14,7% до 32,1%. У 2020 р. від'ємна зона досягла абсолютного максимуму 2,029 через обвал X_2 , X_3 та X_4 одночасно.

За період 2021–2022 рр. коефіцієнт перекриття стрибнув до рекордних 7,86 у 2021 р., а частка від'ємної зони скоротилась до мінімальних 11,3%, але ці показники є хибними сигналами покращення ситуації. ІС-нарахування скоротили X_2 , а зростання грошових залишків та робочого капіталу підняло X_1 . Такий стрімкий перехід неможливий при органічному покращенні операційної діяльності. У 2022 р. X_5 знизився на 47,7% (найнижче значення за весь період). При цьому від'ємна зона залишилась практично незмінною. Це відображає реорганізаційне перенесення активної діяльності на баланс ТОВ, внаслідок чого ПрАТ втратив операційний масштаб, який утримував Z'-score у безпечній зоні.

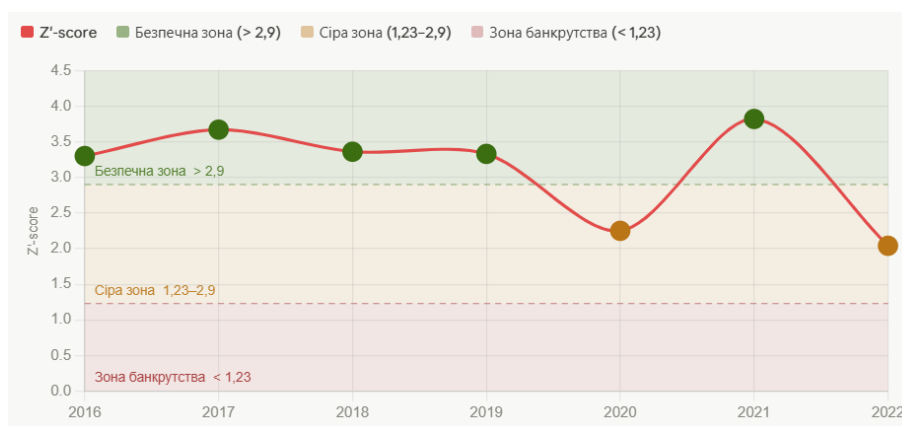


Рисунок 2.10 – Динаміка Z'-score Альтмана для ПрАТ (2016–2022)

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Загальна динаміка (рис. 2.10) показника описує U-подібну криву із двома западинами (у 2020 р. та 2022 р.) та двома піками (у 2017 р. та 2021 р.). Жодного разу за весь аналізований період підприємство не потрапило у зону банкрутства, однак двічі опускалось у зону невизначеності. Утримання підприємства у безпечній

або сірій зоні є виключно заслугою компонента X_5 (складав 66,2%–79,8% абсолютної суми всіх компонентів при частці позитивної зони 67,9%–88,7%), а не результатом фінансової стійкості, оскільки інші компоненти перебували у від’ємній або нульовій зоні більшість аналізованого періоду.

Узагальнення результатів аналізу дозволяє сформулювати та оцінити практичну проблему підприємства.

Для точного вимірювання масштабу проблеми необхідно розрахувати точку беззбитковості (Break-Even Point, BEP) – мінімальну виручку, при якій операційний результат дорівнює 0.

Оскільки 2022 рік є роком реорганізації і є аномальним за своїми фінансовими результатами, розрахуємо точку беззбитковості (BEP) та проведемо аналіз чутливості операційного результату за даними 2021 року.

Розрахуємо BEP (формула 1.4), фактичну та максимально допустиму матеріалоємність (формули 1.1 та 1.2 відповідно):

$$ME_{\text{факт}} = \left(\frac{123,3}{163,689} \right) \cdot 100\% = 75,33\%,$$

$$BEP = \frac{33,455}{\left(1 - \frac{75,33}{100} \right)} = \frac{33,455}{0,2467} = 135,610 \text{ млн грн},$$

$$ME_{\text{max}} = \left(1 - \frac{33,455}{163,689} \right) \cdot 100\% = 79,56\%.$$

Порівнявши максимально допустиму та фактичну МЕ знайдемо запас міцності (формула 1.3):

$$\text{Запас міцності} = 79,56 - 75,33 = 4,23 \text{ п. п.}$$

Тепер проведемо аналіз чутливості операційного результату ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1» до матеріалоємності, виручки, маржинального доходу та постійних витрат, використовуючи формули (1.5)–(1.8):

$$\frac{\partial OR}{\partial ME} = - \frac{163,689}{100} = -1,64 \frac{\text{млн грн}}{\text{п. п.}}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial B} = 1 - \frac{75,33}{100} = 0,247 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial MD\%} = \frac{163,689}{100} = 1,64 \frac{\text{млн грн}}{\text{п. п.}}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial FC} = -1 \text{ млн грн}$$

Аналіз часткових похідних операційного результату (OR) за ретроспективними даними ПрАТ дозволив формалізувати лінійну вразливість фінансових результатів до ключових операційних важелів. Розрахунки свідчать, що кожен додатковий +1 п.п. зростання матеріалоємності виробництва безальтернативно вилучав з операційного прибутку підприємства 1,64 млн грн. Натомість масштабування діяльності виявилось менш ефективним: кожна додаткова +1 млн грн отриманої виручки забезпечувала приріст операційного результату лише на +0,247 млн грн через низький нахил операційної функції. Прямий дзеркальний зв'язок зафіксовано з рівнем маржинальності, де кожен додатковий +1 п.п. маржі генерував +1,64 млн грн чистого прибутку, тоді як ефект чутливості до постійних витрат підтвердив сувору пропорцію 1:1, за якої кожна гривня розширення адмінбюджету на 100% зменшувала виробничий результат.

На рис. 2.11 зліва зображено лінійну функцію залежності OR(ME) із нахилом -1,64 млн грн на 1 п.п. ME. Фактичне значення 2021 р. (ME = 75,33%) знаходиться у прибутковій зоні, що відповідає OR = +6,97 млн грн. На правому графіку продемонстровано лінійну функцію OR(B) із нахилом 0,247 млн грн (маржинальний коефіцієнт покриття при ME = 75,33%). Запас міцності 17,15% відображено горизонтальним відрізком між точками BEP та фактичним значенням.

Графічний аналіз ізольованого впливу факторів підтверджує пріоритетність реструктуризації витрат над простим комерційним розширенням ринкової частки, зокрема:

1) високе абсолютне значення похідної за матеріалоємністю свідчить про критичну вразливість ПрАТ до коливань цін на сировинних ринках;

2) пологий нахил функції на правому графіку візуалізує низьку віддачу від масштабування: екстенсивне збільшення виручки без оптимізації питомої структури витрат є малоефективним.

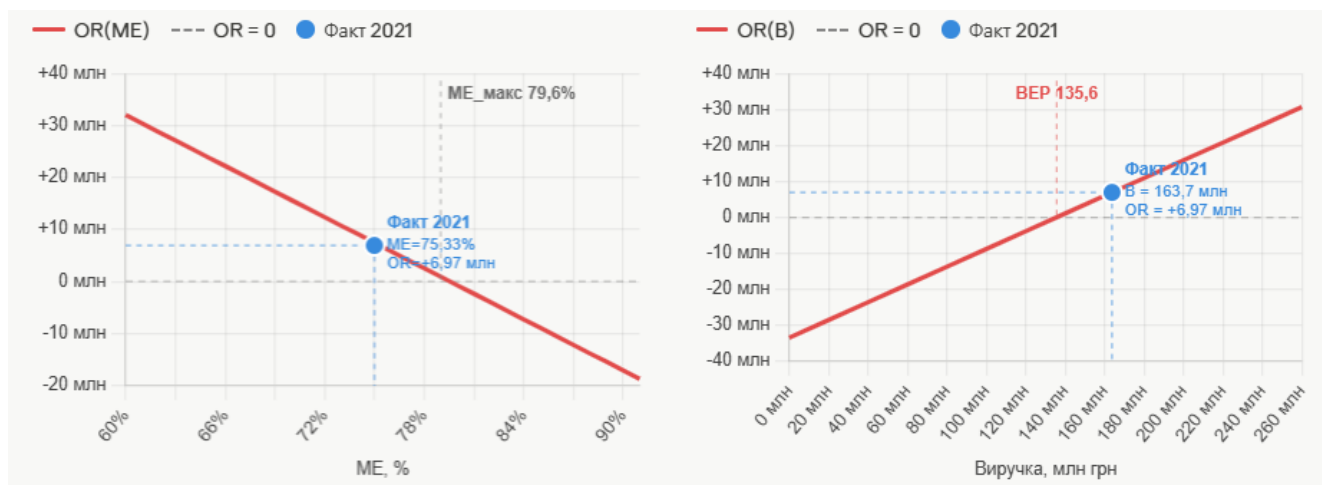


Рисунок 2.11 – Чутливість операційного результату (OR) до матеріалоемності (ME) та виручки (B) для ПрАТ

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Розглянемо залежність операційного результату від зміни курсу долара. Аналіз макроекономічної детермінанти, наведеної у табл. 2.10, вказує на помірну волатильність національної валюти у період 2016–2021 рр. із подальшим різким девальваційним стрибком у 2022 р. на +18,5% через форс-мажорні геополітичні чинники.

Таблиця 2.10 – Динаміка середнього курсу долара за 2016–2022 рр. (грн./USD)

Валюта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 долар США	25,551	26,597	27,200	25,846	26,958	27,286	32,342

Джерело: *сформовано автором на основі [36].*

Використовуючи формули (1.9)–(1.12), розрахуємо необхідні складові та фінальний показник чутливості. Але спочатку треба знайти зміну курсу долара (ΔUSD) та матеріалоемності (ΔME) між 2021 та 2016 рр.:

$$\Delta USD = 27,286 - 25,551 = 1,735 \frac{\text{грн}}{\text{USD}}$$

$$\Delta ME = 75,33 - 75,55 = -0,22 \text{ п. п.}$$

$$\frac{\partial ME}{\partial USD} = \frac{-0,22}{1,735} = -0,127 \frac{\text{п. п.}}{\text{грн}} = -0,00127 \frac{1}{\text{грн}}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial USD} = -1,64 \cdot (-0,127) = 0,208 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial BEP}{\partial ME} = \frac{33,455}{0,2467^2} = \frac{33,455}{0,0609} = 549,7 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial BEP}{\partial USD} = 549,7 \cdot (-0,00127) = -0,697 \text{ млн грн}$$

Оцінка динаміки зафіксувала аномальну галузеву закономірність: при девальваційному зростанні курсу долара на 1,735 грн/USD матеріалоємність підприємства не підвищилася, а навпаки, знизилася на 0,22 п.п. Обчислення часткової похідної матеріалоємності за валютним курсом засвідчило, що кожне подорожчання іноземної валюти на +1 грн асоціювалося з умовним технологічним стисненням питомої ваги матеріальних витрат на -0,127 п.п.

Як наслідок, інтегральна чутливість операційного прибутку до девальвації склала +0,208 млн грн, доводячи, що в аналізованому періоді девальвація гривні приводила до номінального покращення фінансового результату ПрАТ.

Математичне моделювання межі фінансової стійкості через часткову похідну точки беззбитковості за матеріалоємністю виявило: кожен +1 п.п. випадкового перевищення критичного порогу матеріальних витрат віддаляв підприємство від зони беззбитковості, розширюючи мінімально необхідний обсяг виручки одразу на +549,7 млн грн.

При цьому підвищення курсу на +1 грн/USD супроводжувалося формальним зниженням точки беззбитковості на 0,697 млн грн, ілюструючи хибну ринкову стійкість старої бізнес-моделі.

На рис. 2.12 зображено лінійну функцію $OR(USD)$ із позитивним нахилом 0,213. Зеленою та синьою точками позначено результати за 2016 та 2021 рр. відповідно. Приріст OR за цей період становить +0,37 млн грн при зростанні курсу на 1,735 грн/USD. Позитивний нахил є аномальним: він зумовлений не операційним покращенням, а заміщенням сировини, що вичерпало технологічний резерв. Така графічна траєкторія наочно підтверджує ефект «хибної стійкості»: номінальне зростання операційного прибутку відбулось за рахунок прихованого внутрішнього виснаження системи. Будь-який подальший девальваційний шок за умов вичерпаного потенціалу економії на сировині неминуче призведе до стрімкого падіння ефективності та зміщення підприємства за межу беззбитковості.

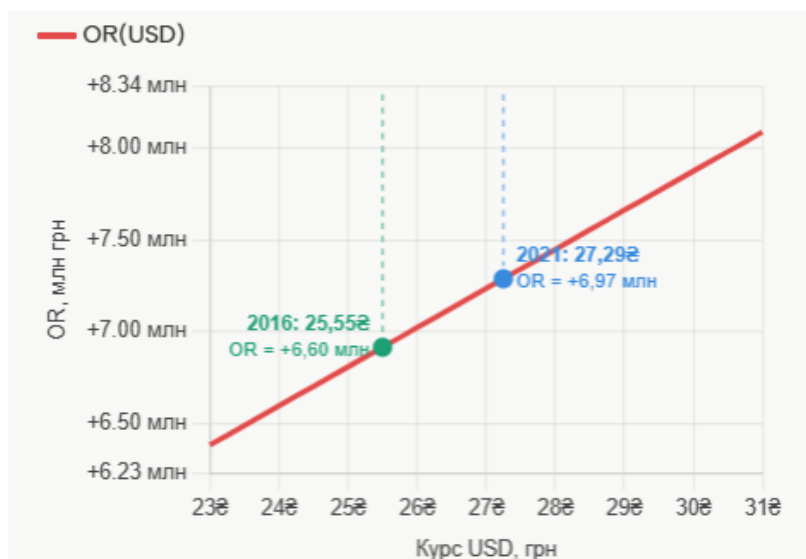


Рисунок 2.12 – Чутливість операційного результату (OR) ПрАТ до курсу долара США (2016-2021 рр.)

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Узагальнюючи результати кореляційного аналізу, розрахунку ВЕР та аналізу чутливості, можна сформулювати практичну проблему ПрАТ: підприємство перебуває у стані структурної операційної збитковості, спричиненої неоптимальним домінуванням мережевого каналу збуту та високою базовою матеріалоемністю, що за умов значних постійних витрат обмежувало запас міцності до беззбитковості. При цьому критична чутливість прибутку до витрат робить екстенсивне нарощення продажів неефективним, а прихована валютна вразливість бізнес-моделі призвела до повного вичерпання внутрішнього технологічного резерву оптимізації собівартості.

2.3 Факторний аналіз впливу ключових детермінант формування структури витрат підприємства

Сформульована проблема потребує числового підтвердження, тому для ідентифікації внеску чинників формування витрат побудуємо МНК-моделі.

Модель GM – валовий прибуток (формула 2.10):

$$GM = 153,19 - 2,364 \cdot ME + 0,212 \cdot \text{Виручка}, \quad (2.10)$$

де GM – валовий прибуток;

МЕ – матеріалоємність.

Коефіцієнт $\alpha_1 = -2,364$: кожен +1 п.п. матеріалоємності при незмінній виручці знижує валовий прибуток на 2,364 млн грн. За 2016-2022 рр. матеріалоємність зросла на 1,8%, що пояснює падіння валового прибутку з 37,1 млн грн до 8,7 млн грн. Коефіцієнт $\alpha_2 = 0,212$ демонструє наступне: кожен +1 млн грн. виручки при незмінній матеріалоємності збільшують валовий прибуток на 0,212 млн грн. (зростання обсягів продажів при паралельному зростанні матеріалоємності не покращує ситуацію). $R^2 = 0,967$.

Модель OR – операційний результат (формула 2.11):

$$OR = 306,21 - 4,112 \cdot ME + 0,130 \cdot \text{Виручка} - 4,201 \cdot SE, \quad (2.11)$$

де OR – операційний результат;

МЕ – матеріалоємність;

SE – витрати на збут.

Коефіцієнт $\alpha_1 = -4,112$: кожен +1 п.п. матеріалоємності знижує операційний результат на 4,112 млн грн., що майже вдвічі більше, ніж у моделі GM (-2,364 млн грн.). Це пояснюється тим, що OR враховує не лише собівартість, а й адміністративні, збутові та інші операційні витрати. Перевищення ВЕР-ліміту 73,2% із 2020 р. означає, що кожен наступний рік генерує від'ємний операційний результат. Коефіцієнт $\alpha_2 = 0,130$ демонструє, що зростання виручки на 1 млн грн. покращує операційний результат лише на 0,130 млн грн. – слабший ефект, ніж у моделі GM (формула 2.10). Це підтверджує, що нарощення обсягів продажів без зниження матеріалоємності є неефективним рішенням для відновлення прибутковості.

Модель M1 – собівартість реалізованої продукції (формула 2.12):

$$CB = 24,42 + 0,7302 \cdot \text{Виручка} + 1,383 \cdot \Delta\Pi\%, \quad (2.12)$$

де CB – собівартість,

$\Delta\Pi\%$ – зміна індексу інфляції для молочної продукції.

Коефіцієнт $\alpha_1 = 0,7302$ показує, що кожні +1 млн грн. виручки забезпечують +730 тис. грн. собівартості (при незмінному темпі змін індексу цін). Коефіцієнт $\alpha_2 = 1,383$: кожен +1 п.п. темпу приросту індексу цін молочної продукції забезпечує

+1,383 млн грн. собівартості – прямий інфляційний вплив на витрати. $R^2 = 0,746$; $R^2_{adj} = 0,618$.

Модель М2 – маржинальний дохід (ціна мережевого каналу) (формула 2.13):

$$\text{МД}\% = 33,71 - 0,317 \cdot \text{Частка мереж}, \quad (2.13)$$

де МД% – маржинальний дохід.

Коефіцієнт α_0 показує, що при нульовій частці мереж маржинальний дохід становив би 33,71% – це максимально можливий показник прибутковості продажів за наявним портфелем продукції, без знижок і комісій, що вимагають мережі. Коефіцієнт $\alpha_1 = -0,317$ означає, що кожен +1% частки мережевого каналу знижує маржинальний дохід на 0,317 п.п. $R^2 = 0,966$; $r = -0,983$.

Модель М3 – матеріальні витрати (формула 2.14):

$$\text{МатВит} = 20380 + 0,693 \cdot \text{Виручка} - 1778 \cdot \text{Ціна}, \quad (2.14)$$

де МатВит – матеріальні витрати.

Коефіцієнт $\alpha_1 = 0,693$ означає, що кожна +1 тис. грн. виручки спричиняє +0,693 тис. грн. матеріальних витрат. Коефіцієнт $\alpha_2 = -1778$ показує, як при вищих цінах підприємство скорочувало обсяги закупівель. ($R^2 = 0,924$)

Також було сформовано дві індикативні моделі ($p = 0,09-0,16$), що підтверджують результати моделей GM (формула 2.10) та М2 (формула 2.13).

Модель М4 – операційна прибутковість EBITDA (формула 2.15):

$$\text{EBITDA} = -42,18 + 0,124 \cdot \text{Виручка} + 1,836 \cdot \text{МД}\% - 1,755 \cdot \text{ФОП}, \quad (2.15)$$

де МД – маржинальний дохід,

ФОП – фонд оплати праці.

Коефіцієнт $\alpha_1 = 0,124$: кожен додатковий +1 млн грн. виручки при незмінних МД та ФОП збільшують EBITDA на 0,124 млн грн. – при незмінній маржі виручка сама по собі мало рухає прибуток. Коефіцієнт $\alpha_2 = 1,836$ є найсильнішим важелем (підвищення маржинального доходу на 1 п.п. збільшує операційну прибутковість на 1,836 млн грн.) – це підтверджує факт, що головним драйвером прибутковості підприємства є не обсяг продажів, а структура ціноутворення і контроль змінних витрат. Коефіцієнт $\alpha_3 = -1,755$ показує наступне: зростання ФОП є індикатором

загального збільшення операційного навантаження, оскільки це на 0,755 млн грн. більше, ніж можна пояснити зростанням ФОП (мультиколінеарність). $R^2 = 0,934$.

Дані результати узгоджуються з моделлю GM (формула 2.10) – вони обидві вказують на маржу як на ключовий структурний фактор збитковості.

Модель M5 – питомі витрати (формула 2.16):

$$\text{ПитВит} = 38,74 - 0,0018 \cdot \text{Обсяг} + 2,1 \cdot \text{Ціна}, \quad (2.16)$$

де ПитВит – питомі витрати;

Обсяг – кількість одиниць продукції;

Ціна – ціна на молоко-сировину.

Коефіцієнт $\alpha_1 = -0,0018$ демонструє наступне: збільшення обсягу виробництва на 1000 т знижує питомі витрати на 1,8 тис. грн./т, що є прикладом ефекту масштабу: постійні витрати розподіляються на більшу кількість одиниць продукції. Тобто, нарощення обсягу з рівня 2021 року 5050 т до 7050 т питомі витрати знизяться близько на 3,6 тис. грн./т. або на 13,5%. Коефіцієнт $\alpha_2 = 2,1$ підтверджує той факт, що підвищення ціни на молоко-сировину на 1 грн./кг збільшує питомі витрати на 2,1 тис. грн./т. $R^2 = 0,784$.

Дана модель пояснює механізм, через який МЕ в моделі GM (формула 2.10) стабільно перевищує ВЕР-ліміт 73,2%, починаючи з 2020 р. – менше тонн на тих самих постійних витратах автоматично підвищує матеріалоемність і руйнує маржу.

У свою чергу, модель OR через коефіцієнт -4,201 при збутових витратах підтверджує висновок про структурну природу погіршення результатів.

Проведемо факторний аналіз матеріальних витрат – метод декомпозиції, що дозволяє дізнатись причину зміни матеріальних витрат між двома роками (формули 1.13-1.15). Загальна зміна матеріальних витрат розкладається на три незалежні складові, кожна з яких відображає окремий чинник (табл. 2.11).

Таблиця 2.11 – Результати факторного аналізу матеріальних витрат

Фактор	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
1	2	3	4	5	6	7
Загальна зміна МатВит, млн грн	+5,3	+20,2	-5,2	-18,4	+7,4	+11,1

Продовження табл. 2.11

1	2	3	4	5	6	7
За рахунок обсягу виробництва	-2,2	-2,9	-2,4	-12,1	+5,8	+6,3
За рахунок ціни сировини	+8,5	+19,4	+1,2	-8,7	+1,6	+4,8
За рахунок структури	+1,0	+3,7	-4,0	+2,4	0	0

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Загальна зміна МатВит: за аналізований період матеріальні витрати не мали стійкого тренду, бо то зростали, то скорочувались залежно від зовнішньої кон'юнктури. Найбільше зростання (+20,2 млн грн.) зафіксовано у 2017-2018 рр. під впливом стрибка цін на сировину. Найбільшим скороченням було -18,4 млн грн. у ковідний 2019-2020 рр. через обвал обсягів та цін одночасно. Жодного разу динаміка матеріальних витрат не визначалась управлінськими рішеннями, а виключно зовнішніми шоками.

За рахунок обсягу виробництва: обсяговий фактор протягом усього періоду відображав деградацію виробництва, а не ефективність. До 2020 р. скорочення обсягів помірно стримувало зростання матеріальних витрат, у 2019-2020 рр. дало найбільший ефект економії (-12,1 млн грн.), що було наслідком ковідного обвалу, а не оптимізації.

За рахунок ціни сировини: ціновий фактор є найбільш волатильним і повністю зовнішнім. У 2016-2017 та 2017-2018 рр. він став головним драйвером збільшення собівартості (+8,5 млн грн. та +19,4 млн грн. відповідно) через різке зростання закупівельних цін на молоко (+54% за два роки). Ковідний рік дав тимчасове полегшення (-8,7 млн грн.), після чого воєнна інфляція знову підвищила витрати (+4,8 млн грн.).

За рахунок структури: єдиний фактор, який відображає реальну управлінську та технологічну ефективність підприємства, і саме він демонструє найгіршу динаміку. Позитивний ефект зафіксовано лише одного разу у 2018-2019 рр. (-4,0 млн грн.). Решта часу структурний фактор або погіршував ситуацію, або залишався нульовим. Починаючи з 2020 р. він стабільно дорівнює нулю – підприємство

вичерпало будь-який резерв технологічної оптимізації при зношених основних засобах і більше не здатне покращити питому норму виходу продукту без модернізації обладнання.

Підприємство жодного року не знижувало матеріальні витрати через технологічні або управлінські рішення. Усі скорочення можна пояснити обсяговим фактором (зменшення виробництва) або зовнішнім падінням цін на сировину, а не підвищенням ефективності переробки.

Побудуємо сценарний прогноз на основі МНК-моделей GM, OR, M1-M5: він буде реалізований через систему взаємопов'язаних прогностичних моделей.

Модель 1 визначає динаміку маржинального доходу через затихаючу синусоїду (формула 1.22).

Перед МНК-оптимізацією визначаємо початкові наближення аналітично (формули 1.25-1.30):

$$A_0 = -\frac{21,34 - 14,27}{2} = -3,535 \text{ п. п.}$$

$$b_0 = \frac{103,22}{6} = 17,20\%$$

$$T_0 = 2019 - 2017 = 2 \text{ роки}$$

$$\tau_0 = 2021 - 2016 = 5 \text{ років}$$

$$\gamma_0 = \frac{1}{\tau_0} = \frac{1}{5} = 0,200 \text{ рік}^{-1}$$

$$\varphi_0 = \pi = 3,1416 \text{ рад}$$

Застосуємо «Пошук рішення» в Екселі для знаходження значень, що задовольняють мінімальне значення формули (1.31):

$$\left\{ \begin{array}{l} A = -10,639\%; \\ b = 17,14\%; \\ T = 2,4747 \text{ роки}; \\ \gamma = 0,5866 \text{ років}^{-1}; \\ \tau = 1,705 \text{ років}; \\ \varphi = 2,997 \text{ рад} \end{array} \right.$$

Використовуючи отримані значення, розрахуємо МД% для 2016–2022 рр. (табл. 2.12).

Таблиця 2.12 – Розрахунок МД%(t) за функцією загасаючої синусоїди

Рік	t	$e^{(-\gamma t)}$	$z=2\pi t/T+\varphi$	$\sin(z)$	$A \times e^{(-\gamma t)} \times \sin(z)$	МД%(t)
2016	0	1,000	2,997	0,144	-1,533	15,60
2017	1	0,556	5,536	-0,680	4,022	21,16
2018	2	0,309	8,075	0,976	-3,211	13,92
2019	3	0,172	10,614	-0,928	1,699	18,84
2020	4	0,096	13,153	0,553	-0,564	16,57
2021	5	0,053	15,692	0,016	-0,009	17,13
2022	6	0,030	18,231	-0,580	0,183	17,32

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Для формування прогнозів адаптуємо параметри (табл. 2.13).

Таблиця 2.13 – Адаптація параметрів загасаючої синусоїди для сценарного прогнозу

Параметри	Песимістичний	Базовий	Оптимістичний
A	-8	-10,639	-13
γ	0,8	0,5866	0,45
T	2,4747	2,4747	2,4747
φ	2,997	2,997	2,997
b	15,5	17,14	18,8
τ	1,25	1,705	2,22

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Сформуємо прогноз маржинального доходу на 2023–2025 рр. (табл. 2.14).

Таблиця 2.14 – Сценарне прогнозування МД% на 2023–2025 рр.

Рік	Сценарій	t	МД%(t)
2023	Песимістичний	7	15,47
2024	Песимістичний	8	15,51
2025	Песимістичний	9	15,50
2023	Базовий	7	16,98
2024	Базовий	8	17,23
2025	Базовий	9	17,10
2023	Оптимістичний	7	18,28
2024	Оптимістичний	8	19,14
2025	Оптимістичний	9	18,65

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Модель 2 прогнозує виручку через асиметричну S-подібну функцію Гомперца (формула 1.17). Відкалібруємо параметри (табл. 2.15) для сценарного прогнозу на 2023–2025 рр. (табл. 2.16). Референтним роком для ПрАТ було обрано 2019 (найбільша виручка за період 2016-2022 рр., становить 193,4 млн грн.), B_0 –

виручка за 2022 рік, песимістичний $V_{\max}$ нижче референтного значення (ринок скорочується нижче V_0), базовий $V_{\max}$ передбачає помірне відновлення вище піку $V_{\text{факт}}$ (2019), оптимістичний $V_{\max}$ розглядає суттєве зростання виручки.

Таблиця 2.15 – Калібрування параметрів кривої Гомперца

Сценарій	$V_{\max}$	V_0	$V_{\text{факт}}(2019)$	$\alpha_{\text{сцен}}$	$a = -\ln(V_0/V_{\max})$	b
Песимістичний	165	173,8	193,4	1,172	-0,052	0,15
Базовий	240	173,8	193,4	0,806	0,323	0,30
Оптимістичний	300	173,8	193,4	0,645	0,546	0,45

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Таблиця 2.16 – Розрахунок сценарного прогнозу виручки за кривою Гомперца

Рік	Сценарій	t	$u = e^{(-b \cdot t)}$	$v = -a \cdot u$	$V(t)$, млн грн
2023	Песимістичний	1	0,861	0,045	172,6
2024	Песимістичний	2	0,741	0,038	171,5
2025	Песимістичний	3	0,637	0,033	170,6
2023	Базовий	1	0,741	-0,239	189,0
2024	Базовий	2	0,549	-0,177	201,0
2025	Базовий	3	0,406	-0,131	210,5
2023	Оптимістичний	1	0,637	-0,348	211,8
2024	Оптимістичний	2	0,406	-0,222	240,3
2025	Оптимістичний	3	0,259	-0,141	260,4

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Модель 3 об'єднує вихідні дані моделей 1 і 2 та застосовує ризик-дисконтування для отримання консервативної оцінки операційного результату.

Оскільки підприємство має від'ємний власний капітал і фінансується виключно через позики власника, структура капіталу наступна: $W_e \approx 0$, $W_d \approx 1$. Вартість позикового капіталу $R_d = 22\%$ (середнє значення ринкового діапазону 18%-25% річних для воєнного часу) [37]. Ставка податку на прибуток $t = 18\%$ [37]. Після підстановки відомих значень у формулу (1.40) отримуємо:

$$WACC = 0 \cdot 20\% + 1 \cdot 22\% \cdot (1 - 18\%) = 22\% \cdot 0,82 = 18\%$$

Розраховуємо коефіцієнти інтенсивності ризику λ для трьох сценаріїв, використовуючи формули (1.43)-(1.45).

$$\lambda_{\text{пес}} = 0,50 \cdot 18\% = 0,090$$

$$\lambda_{\text{баз}} = 0,20 \cdot 18\% = 0,036$$

$$\lambda_{\text{опт}} = 0,07 \cdot 18\% = 0,013$$

Тепер розрахуємо DF за формулою (1.39) (табл. 2.17) для подальшого сценарного прогнозування OR_{adj} (формула 1.39) на 2026-2029 рр. (табл. 2.18) та загального огляду прогнозу МД%, виручки, ризик-дисконтованого операційного результату (табл. 2.19).

Таблиця 2.17 – Розрахунок DF для 2023–2026 рр. ($t_0 = 2022$)

Сценарій	λ	$t = 1$	$t = 2$	$t = 3$	$t = 4$
Песимістичний	0,090	0,914	0,835	0,763	0,697
Базовий	0,036	0,965	0,930	0,897	0,866
Оптимістичний	0,013	0,987	0,975	0,963	0,951

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Оскільки прогноз розраховується на декілька років наперед, чим далі у майбутнє, тим менша впевненість у результаті прогнозу. Таким чином, під час прогнозування песимістичного сценарію (жодних змін) ризики не контролюються – вони можуть змінити ситуацію в будь-який момент, а тоді прогноз може сильно відхилитись від реальності. При розрахунку оптимістичного сценарію впевненість у прогнозі більша, оскільки усуваються джерела невизначеності.

DF (Discount Factor) означає, що, до прикладу, за песимістичного сценарію у 2026 р. лише 69,7% операційного результату залишається після дисконтування ризику, отже, 30,3% пропадає через невизначеність прогнозу.

Таблиця 2.18 – Розрахунок скоригованого операційного результату за сценаріями

Рік	Сценарій	t	В(t), млн грн	МД%(t)	МД, млн грн	ОР, млн грн	OR_{adj} , млн грн
2023	Песимістичний	1	172,6	15,47	26,70	-19,86	-18,14
2024	Песимістичний	2	171,5	15,51	26,60	-19,95	-16,66
2025	Песимістичний	3	170,6	15,50	26,43	-20,12	-15,35
2023	Базовий	1	189,0	16,98	32,08	-14,47	-13,96
2024	Базовий	2	201,0	17,23	34,65	-11,90	-11,48
2025	Базовий	3	210,5	17,10	36,00	-10,55	-10,18
2023	Оптимістичний	1	211,8	18,28	38,71	-7,84	-7,74
2024	Оптимістичний	2	240,3	19,14	46,00	-0,55	-0,54
2025	Оптимістичний	3	260,4	18,65	48,57	2,02	1,94

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Таблиця 2.19 – Результати сценарного прогнозу 2023–2026 рр.

Показник	Сценарій	2023	2024	2025
Виручка, млн грн	Песимістичний	172,6	171,5	170,6
	Базовий	189,0	201,0	210,5
	Оптимістичний	211,8	240,3	260,4
Маржинальний дохід, %	Песимістичний	15,47	15,51	15,50
	Базовий	16,98	17,23	17,10
	Оптимістичний	18,28	19,14	18,65
Операційний результат (OR _{adj}), млн грн	Песимістичний	-18,14	-16,66	-15,35
	Базовий	-13,96	-11,48	-10,18
	Оптимістичний	-7,74	-0,54	1,94

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Наявність фактичних даних ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» за 2023–2025 рр. та результатів I кварталу 2026 р. (табл. 2.20) створює можливість для ретроспективної верифікації прогностичних моделей.

Таблиця 2.20 – Фінансові результати ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» 2023–Q1 2026 рр.

Фінансовий показник, тис. грн	Код	2023	2024	2025	Q1 2026
1	2	3	4	5	6
Основні засоби	1010	21 123	49 780	54 978	58 264
Необоротні активи	1095	36 830	72 346	76 250	78 746
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	24 607	24 994	31 804	40 761
Гроші та їх еквіваленти	1165	4 640	3 490	8 306	4 496
Оборотні активи	1195	74 003	113 619	176 808	192 401
Активи	1300	110 833	185 965	253 059	271 147
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	13 745	64 758	64 758	64 759
Власний капітал	1495	21 174	74 000	85 294	88 566
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	1595	7 807	1 002	1 839	1 991
Короткострокові кредити банків	1600	0	0	0	-
Поточні зобов'язання і забезпечення	1695	81 852	110 963	165 925	180 589
Пасиви	1900	110 833	185 965	253 059	271 147
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	329 646	441 165	552 962	158 527
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	272 687	366 734	471 091	135 980
Фінансовий результат до оподаткування (ЕВТ)	2290	11 753	14 953	14 113	4 093

Продовження табл. 2.20

1	2	3	4	5	6
Валовий прибуток (збиток)		56 959	74 431	81 871	22 547
Фінансові результати від операційної діяльності		12 867	13 679	18 932	-
Чистий фінансовий результат	2350	9 592	12 089	11 294	3 272
МД%		17,28	16,87	14,81	14,22

Джерело: [30].

Верифікація засвідчила, що нові власники ТОВ реалізували наступні заходи: капіталізацію (+51 млн грн статутного капіталу), оновлення ОЗ (+39 млн грн, +244%) та нарощення обсягів переробки (+154% виручки у 2023 р.). Часткова реструктуризація каналів збуту також відбулась – імплікована частка мережевого каналу (модель М2, формула 2.13) скоротилась із приблизно 65% (ПрАТ 2021) до близько 52% (ТОВ 2023), однак у 2024-2025 рр. зафіксовано зворотну тенденцію (~53-60%), що підтверджується падінням МД% з піку 17,28% (2023) до 14,81% (2025).

Зіставлення результатів сценарного прогнозу виручки з фактичними даними ТОВ виявляє систематичне і значне заниження прогнозних значень відносно реалізованих показників (табл. 2.21).

Таблиця 2.21 – Порівняння прогнозних значень виручки з фактичними даними ТОВ, млн грн

Рік	Факт ТОВ	Песиміст. прогноз	Відхил., %	Базовий прогноз	Відхил., %	Оптиміст. прогноз	Відхил., %
2023	329,6	172,6	-47,7	189,0	-42,7	211,8	-35,7
2024	441,2	171,5	-61,1	201,0	-54,4	240,3	-45,5
2025	553,0	170,6	-69,2	210,5	-61,9	260,4	-52,9

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків та [39].

Навіть оптимістичний сценарій систематично недооцінив фактичний обсяг виручки у 1,6-2,1 рази. Така розбіжність є закономірною і пояснюється структурною відмінністю між об'єктом прогнозування (ПрАТ) і об'єктом реалізації (ТОВ). Прогноз будувався на основі показників ПрАТ з від'ємним власним капіталом (-26,4 млн грн у 2022 р.), зносом ОЗ 92% та FC = 46,6 млн грн. ТОВ розпочало діяльність із позитивним власним капіталом (+85,3 млн грн у 2025 р.), оновленими ОЗ (зростання з 16,0 до 55,0 млн грн) та відсутністю боргового

навантаження. Додатковим зовнішнім чинником є скорочення конкурентної пропозиції на ринку через повномасштабне вторгнення та зростання номінальних цін внаслідок інфляції.

Таблиця 2.22 – Порівняння прогнозних значень МД% із фактичними даними ТОВ, %

Рік	Факт ТОВ	Песиміст. прогноз	Відхил., %	Базовий прогноз	Відхил., %	Оптиміст. прогноз	Відхил., %
2023	17,28	15,47	-10,46	16,98	-1,76	18,28	5,77
2024	16,87	15,51	-8,04	17,23	2,16	19,14	13,48
2025	14,81	15,50	4,63	17,10	15,49	18,65	25,94

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Таблиця 2.22 дозволяє виявити принципову розбіжність у характері динаміки маржинального доходу. На рис. 2.13 можна побачити, що загасаюча синусоїда прогнозує практично горизонтальну пряму, проте фактична динаміка МД% ТОВ за 2023-2025 рр. описує іншу траєкторію – монотонний спад. Жодне калібрування параметрів не усуне структурної невідповідності, оскільки проблема полягає у формі функції. Це обґрунтовує необхідність замінити загасаючу синусоїду на іншу функцію.

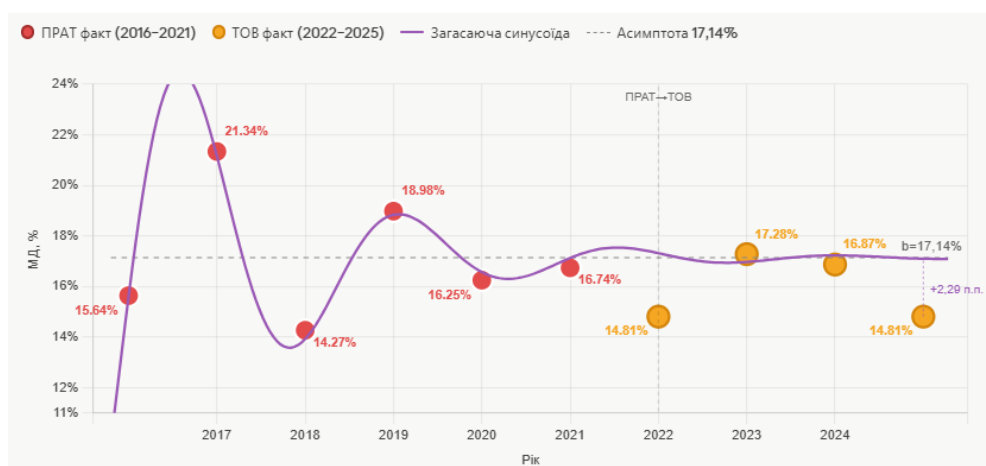


Рисунок 2.13 – Верифікація загасаючої синусоїди на даних ТОВ 2022–2025 рр.

Джерело: сформовано автором на основі даних підприємств.

При цьому модель Гомперца продемонструвала задовільну відповідність фактичній динаміці ТОВ: структурна форма S-подібної кривої коректно відтворює прискорене зростання у 2022-2024 рр. із поступовим уповільненням у 2025 р., що

додатково підтверджується фактичними даними I кв. 2026 р. Розрив між прогнозом і фактом не свідчить про хибність моделі, а відображає якісний стрибок у стартових умовах господарювання: крива будувалась на основі ПрАТ із від'ємним капіталом та зношеною виробничою базою, тоді як ТОВ розпочало діяльність із принципово іншим ресурсним потенціалом. Це доводить, що крива Гомперца залишається придатною функціональною формою для моделювання виручки і потребує лише параметричного перекалібрування на нових умовах ТОВ.

Висновки до другого розділу

У другому розділі здійснено комплексне економіко-аналітичне дослідження передумов та результатів фінансово-господарської діяльності підприємства в ретроспективній та поточній динаміці.

На основі детального аналізу бази дослідження ідентифіковано ключову структурну відмінність між двома історичними етапами функціонування заводу: якщо базовий період характеризувався хронічною операційною збитковістю, глибоким зносом необоротних активів та критичною деградацією власного капіталу, то етап після реорганізації продемонстрував стрімке відновлення матеріально-технічної бази та масштабне нарощування обсягів виручки.

Економетричний аналіз структури витрат та факторів маржинальності дозволив формалізувати систему регресійних рівнянь. Зокрема, побудована багатофакторна модель валового прибутку ідентифікувала негативний вплив зростання матеріалоємності та слабкий ізольований ефект масштабування виручки без зниження питомих витрат. Індикативна модель EBITDA довела, що ключовим драйвером фінансового оздоровлення підприємства виступає не екстенсивний обсяг продажів, а оптимізація структури ціноутворення та контроль змінних витрат.

Факторна декомпозиція матеріальних витрат засвідчила повне вичерпання внутрішніх технологічних резервів заміщення сировини, а інтегральна оцінка за модифікованою моделлю Z'-score Альтмана підтвердила перебування колишньої бізнес-моделі у зоні стабільної фінансової небезпеки.

Причинно-наслідкова аналітика дала змогу чітко сформулювати головну практичну проблему: низька маржинальність робить економічне рішення екстенсивного нарощення продажів неефективним, оскільки операційний прибуток є критично чутливішим до зміни внутрішніх витрат, ніж до масштабування виручки. Дослідження валютного чинника виявило перехід від прихованої та штучно компенсованої вразливості в минулому до прямої деструктивної чутливості поточної бізнес-моделі до девальвації гривні.

Зіставлення теоретичних трендів із фактичними даними виявило методологічну невідповідність базових прогностичних функцій немонотонному характеру маржинальності та обґрунтувало необхідність перекалібрування параметрів моделей або повної заміни функцій.

З ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Прогностично-аналітичне обґрунтування напрямів удосконалення структури витрат та каналів збуту

Для побудови коректного прогнозу на 2026–2029 рр. необхідно: по-перше, перекалібрувати параметри кривої Гомперца на нових початкових умовах ($B_0 = 129,834$ млн грн, 2022 р.); по-друге, замінити монотонно зростаючу логістичну функцію МД% на функцію Гаусівського дзвону, що математично коректно описує немонотонний процес з піком у 2023 р. і стабілізацією на базовому рівні; по-третє, перерахувати WACC та FC на основі структури капіталу ТОВ. З цією метою попередньо проводиться аналіз чутливості OR ТОВ за даними 2025 р. як опорного року для калібрування.

Розраховуємо точку беззбитковості (ВЕР) ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» за даними 2025 року, використовуючи формулу (1.4), а також фактичну та максимально допустиму матеріалоемність (формули 1.1 та 1.2 відповідно):

$$ME_{\text{факт}} = \left(\frac{471,07}{552,962} \right) \cdot 100\% = 85,19\%$$

$$VER = \frac{62,939}{\left(1 - \frac{85,19}{100}\right)} = \frac{33,455}{0,1481} = 424,98 \text{ млн грн}$$

$$ME_{\text{max}} = \left(1 - \frac{62,939}{552,962}\right) \cdot 100\% = 88,62\%$$

Порівнявши фактичну та максимально допустиму МЕ знайдемо запас міцності (формула 1.3):

$$\text{Запас міцності} = 88,62 - 85,19 = 3,43\%$$

Тепер проведемо аналіз чутливості операційного результату ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» до матеріалоемності, виручки, маржинального доходу та постійних витрат, використовуючи формули (1.5)–(1.8):

$$\frac{\partial OR}{\partial ME} = -\frac{552,962}{100} = -5,53 \frac{\text{млн грн}}{\text{п. п.}}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial B} = 1 - \frac{85,19}{100} = 0,1481 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial MD\%} = \frac{552,962}{100} = 5,53 \frac{\text{млн грн}}{\text{п. п.}}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial FC} = -1 \text{ млн грн}$$

Аналіз часткових похідних, проведений за оновленими фінансовими координатами ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1», виявив радикальну деформацію та критичне загострення операційної чутливості нової бізнес-моделі. Масштабування бізнесу призвело до того, що лінійна вразливість прибутку до матеріальних витрат зросла у 3,4 рази: тепер кожен додатковий +1 п.п. матеріалоємності (наприклад, через технологічні втрати сировини) спричиняє нищівне падіння операційного результату одразу на -5,53 млн грн. Паралельно зафіксовано небезпечне падіння коефіцієнта маржинального нахилу графіка до рівня 0,1481. Це доводить, що за умов нової структури витрат кожна нова гривня виручки приносить підприємству лише 14,8 копійок чистого прибутку, роблячи проектне рішення простого нарощення обсягів реалізації абсолютно безперспективним без системного утримання операційної маржі. Чутливість до постійних витрат зберегла лінійну пропорцію 1:1.

Технологічний запас міцності за витратами у розмірі 3,43% свідчить про те, що нова бізнес-модель може витримати зростання питомої ваги виробничих витрат майже на 3,4%, перш ніж зануритися у зону хронічних збитків.

На рис. 3.1 зліва зображено лінійну функцію залежності $OR(ME)$ із нахилом -5,53 млн грн на 1% ME. Фактичне значення 2025 р. ($ME = 85,19\%$) знаходиться у прибутковій зоні та відповідає $OR = +18,93$ млн грн. На правому графіку продемонстровано лінійну функцію $OR(B)$ із нахилом 0,148 млн грн (маржинальний дохід при $ME = 85,19\%$). Запас міцності 23,1% відображено горизонтальним відрізком між точкою беззбитковості та фактичною виручкою за 2025 р.

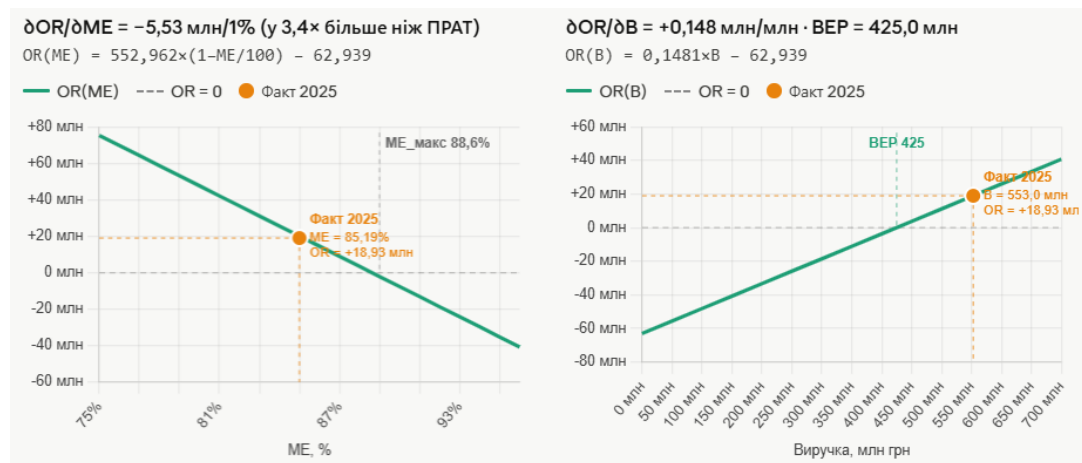


Рисунок 3.1 – Чутливість операційного результату (OR) до матеріалоємності (ME) та виручки (B) для ТОВ

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Розглянемо залежність операційного результату від зміни курсу долара. У таблиці 3.1 наведено середні значення курсу долара за період 2023–2025 рр. та середні помісячні значення за січень–квітень 2026 р.

Таблиця 3.1 – Динаміка середнього курсу долара за 2023–2025 рр. та січень–квітень 2026 р. (грн./USD)

Валюта	2023	2024	2025	2026			
				січень	лютий	березень	квітень
1 доллар США	36,574	40,152	41,689	42,933	43,132	43,831	43,751

Джерело: сформовано автором на основі [36].

Розрахуємо необхідні складові (формули 1.9–1.11) та фінальний показник чутливості (формула 1.12). Але спочатку треба знайти зміну курсу долара (ΔUSD) та матеріалоємності (ΔME) між 2025 та 2023 рр.:

$$\Delta USD = 41,689 - 36,574 = 5,115 \frac{\text{грн}}{\text{USD}}$$

$$\Delta ME = 85,19 - 82,72 = 2,47 \text{ п. п.}$$

$$\frac{\partial ME}{\partial USD} = \frac{2,47}{5,115} = 0,483 \frac{\text{п. п.}}{\text{грн}} = 0,00483 \frac{1}{\text{грн}}$$

$$\frac{\partial OR}{\partial USD} = -5,53 \cdot 0,483 = -2,67 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial BEP}{\partial ME} = \frac{62,939}{0,1481^2} = \frac{62,939}{0,0219} = 2869,5 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial BEP}{\partial USD} = 2869,5 \cdot 0,00483 = 13,86 \text{ млн грн}$$

Головною економетричною аномалією ТОВ став повний переворот вектора валютного впливу. Обчислення часткової похідної матеріалоємності за валютним курсом за період функціонування ТОВ зафіксувало пряму деструктивну залежність: девальваційне зростання курсу долара на +5,115 грн/USD викликало стрімкий приріст матеріалоємності на +2,47 п.п. Це означає, що кожна додаткова +1 грн/USD курсу тепер автоматично підвищує питому вагу матеріальних витрат у структурі доходу на +0,483%.

Внаслідок цього інтегральний показник валютної чутливості операційного прибутку ТОВ перейшов у глибоку від'ємну зону і склав -2,67 млн грн. Даний коефіцієнт свідчить про виникнення надвисокої валютної чутливості (вплив щодо рівня ПрАТ у 2021 р. зріс у 12,5 разів).

Математичне моделювання межі фінансової стійкості через часткову похідну точки беззбитковості за матеріалоємністю виявило екстремальний нахил функції, який досяг значення 2869,5 млн грн (перевищує відповідний показник ПрАТ 2021 р. у 5,2 рази). Це означає, що через високу матеріалоємність ТОВ кожен випадковий +1% відхилення матеріальних витрат від плану викликає зсув порогу окупності, вимагаючи від комерційної служби залучення додаткових 2,87 млрд грн виручки для відновлення беззбитковості.

Ланцюговий вплив диференціала курсу долара на поріг окупності визначив фінальну загрозу: кожне девальваційне підвищення курсу на +1 грн/USD розширює фінансовий розрив і піднімає точку беззбитковості ТОВ на додаткові +13,86 млн грн. На відміну від колишнього ПрАТ, у ТОВ девальвація національної валюти прямо й агресивно погіршує операційний результат і підвищує точку беззбитковості.

На рис. 3.2 зображено лінійну функцію $OR(USD)$ із нахилом -2,67 млн грн/грн. Зеленою та синьою точками позначені фактичні результати за 2023 та 2025 рр. відповідно, червоною – критичний курс 48,8 грн., при якому $OR = 0$. Падіння OR за 2023–2025 рр. становить -13,7 млн грн при зростанні курсу на 5,115 грн/USD.

Критичний курс знаходиться лише на 5,4 грн./USD вище середнього курсу за січень-квітень 2026 р. (43,412 грн/USD). При збереженні поточних темпів девальвації (близько 1–2 грн./квартал) та за незмінної структури витрат підприємство ризикує повністю вичерпати наявний фінансовий запас міцності та досягти критичної межі збитковості впродовж наступних двох років.

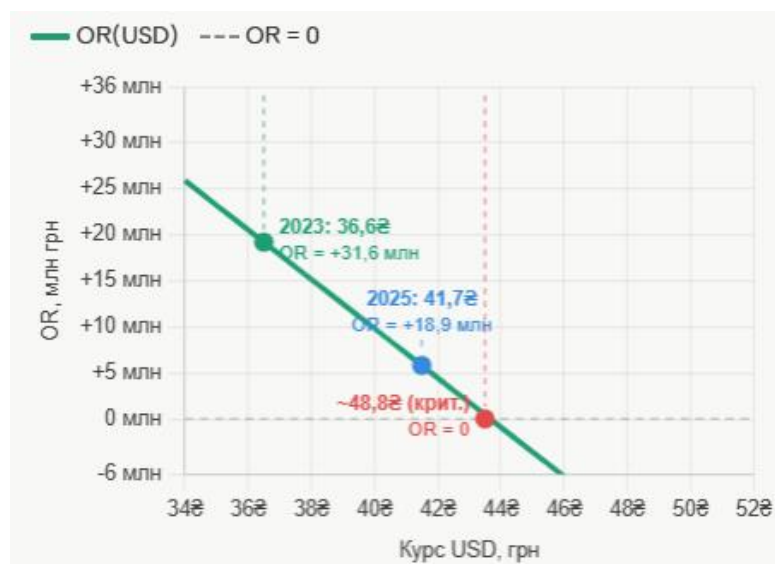


Рисунок 3.2 – Чутливість операційного результату (OR) ТОВ до курсу долара США (2023–2025 рр.)

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Виявлені структурні розбіжності між первинними прогнозами та фактичними даними ТОВ 2023–2025 рр. унеможливають використання некаліброваних моделей ПрАТ для прогнозу 2026–2029 рр. і вимагають одночасного перекалібрування кривої Гомперца та заміни загасаючої синусоїди на функцію Гаусівського дзвону.

Нова Модель 1 – Гаусівський дзвін (формула 1.32) буде використаний для прогнозування 2026–2029 рр. через його відповідність динаміці МД% ТОВ за 2022–2025 рр. (рис. 3.3).

Вибір функції Гаусівського дзвону як апроксимуючої та прогностичної моделі зумовлений специфікою життєвого циклу трендів маржинального доходу підприємства. Така дзвоноподібна траєкторія описує класичний ефект тимчасової ринкової переваги або успішної реорганізації.

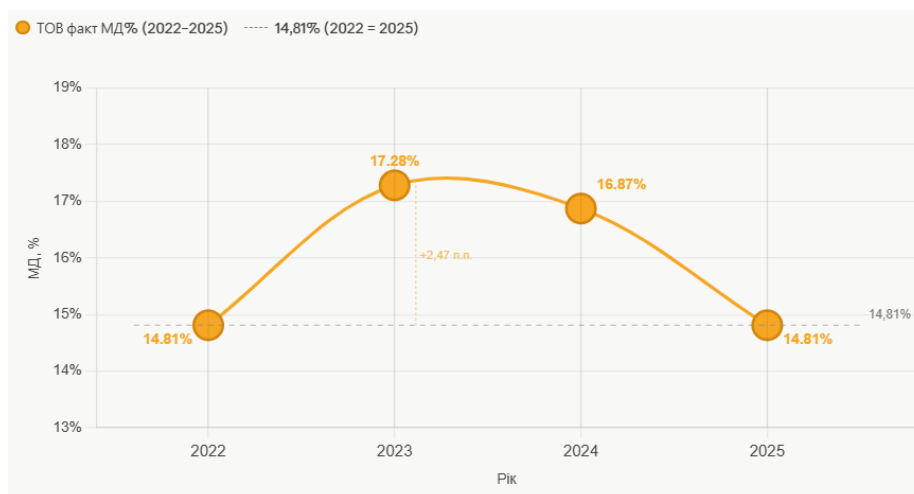


Рисунок 3.3 – Динаміка маржинального доходу ТОВ (2022–2025)

Джерело: *сформовано автором на основі [39].*

Початковим кроком є знаходження параметрів, що задовольняють цільову функцію (формула 1.37) та систему наступних обмежень:

$$\begin{cases} \text{МД}\%_{\text{base}} \in [12; 17]; \\ A \in [0; 5]; \\ \text{peak} \in [2022; 2025]; \\ \sigma \in [0,5; 3]. \end{cases}$$

Пояснення обмежень:

$\text{МД}\%_{\text{base}}$ – рівноважний рівень МД% (без піку): нижня межа 12% є мінімально допустимою маржинальністю, за якої підприємство ще може покрити FC (при $\text{МД}\% < 12\%$ і виручці 630 млн грн ОР буде від’ємним). Верхня межа 17% є середнім значенням ПрАТ за 2016-2021;

A – висота піку над $\text{МД}\%_{\text{base}}$: нижня межа 0, бо пік не може бути від’ємним, верхня межа 5, оскільки $A_{\text{max}} = 17\% - 12\% = 5$ п.п.;

peak – рік максимуму: пік не може бути раніше 2022 р. (перший рік ТОВ) і пізніше 2025 р. (останній рік спостережень);

σ – ширина дзвону в роках: нижня межа 0,5 є фізичним мінімумом, оскільки при $\sigma < 0,5$ пік тривав би менше за пів року, що нереалістично, верхня межа 3, бо при $\sigma > 3$ роки дзвін стає настільки широкий, що практично не відрізняється від константи на відрізку 2022-2025 (4 роки), модель втрачає змістовність.

Обираємо початкові оцінки параметрів за формулами (1.33)–(1.36):

$$MD\%_{base0} = 14,81 - 0,31 = 14,50\%,$$

$$A_0 = 17,28 - 14,50 = 2,78 \text{ п. п.},$$

$$peak_0 = 2023,$$

$$\sigma_0 = \frac{2,78}{2} = 1,39.$$

За результатами пошуку рішень в Екселі методом МНК, отримали наступні значення при обраних початкових оцінках (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Порівняння значень параметрі для Гаусівського дзвону

Параметр	Початкова оцінка	Знайдене значення
MD_base	14,50	14,8058
A	2,78	5,00
peak	2023	2023,47
σ	1,39	0,5620
SSE	8,84	0,000002

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Розрахуємо МД%(t) для ТОВ 2022–2025 рр. для перевірки точності обраної функції (табл. 3.3) та прогнозуємо на 2026–2029 рр. (табл. 3.4, рис. 3.4).

Таблиця 3.3 – Розрахунок МД%(t) за Гаусівським дзвоном (2022–2025)

Рік	$x = (t - peak)/\sigma$	$y = e^{-(x^2)}$	$A*y$	МД%(t)	Факт МД%	Відхилення, %
2022	-2,618	0,00105	0,0053	14,811	14,81	0,0072
2023	-0,839	0,49482	2,4741	17,280	17,28	-0,0007
2024	0,941	0,41285	2,0643	16,870	16,87	0,0003
2025	2,720	0,00061	0,0031	14,809	14,81	-0,0077

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Оскільки кожен сценарій передбачає різну динаміку мережевої частки (модель М2 – формула 2.7), МД%_{base} диференціюється:

Песимістичний прогноз: МД%_{base} = 14,06% – при частці мереж 62%;

Базовий прогноз: МД%_{base} = 15,32% – при частці мереж 58%;

Оптимістичний прогноз: МД%_{base} = 16,91% – при частці мереж 53%.

Таблиця 3.4 – Сценарне прогнозування МД% за допомогою Гаусівської функції на період 2026–2029 рр.

Рік	Сценарій	$x = (t - peak)/\sigma$	$y = e^{-(x^2)}$	$A * y$	МД%(t)
1	2	3	4	5	6
2026	Песимістичний	4,499	1,62E-09	8,08E-09	14,06
2027	Песимістичний	6,279	7,58E-18	3,79E-17	14,06

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6
2028	Песимістичний	8,058	6,32E-29	3,16E-28	14,06
2029	Песимістичний	9,837	9,37E-43	4,68E-42	14,06
2026	Базовий	4,499	1,62E-09	8,08E-09	15,32
2027	Базовий	6,279	7,58E-18	3,79E-17	15,32
2028	Базовий	8,058	6,32E-29	3,16E-28	15,32
2029	Базовий	9,837	9,37E-43	4,68E-42	15,32
2026	Оптимістичний	4,499	1,62E-09	8,08E-09	16,91
2027	Оптимістичний	6,279	7,58E-18	3,79E-17	16,91
2028	Оптимістичний	8,058	6,32E-29	3,16E-28	16,91
2029	Оптимістичний	9,837	9,37E-43	4,68E-42	16,91

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

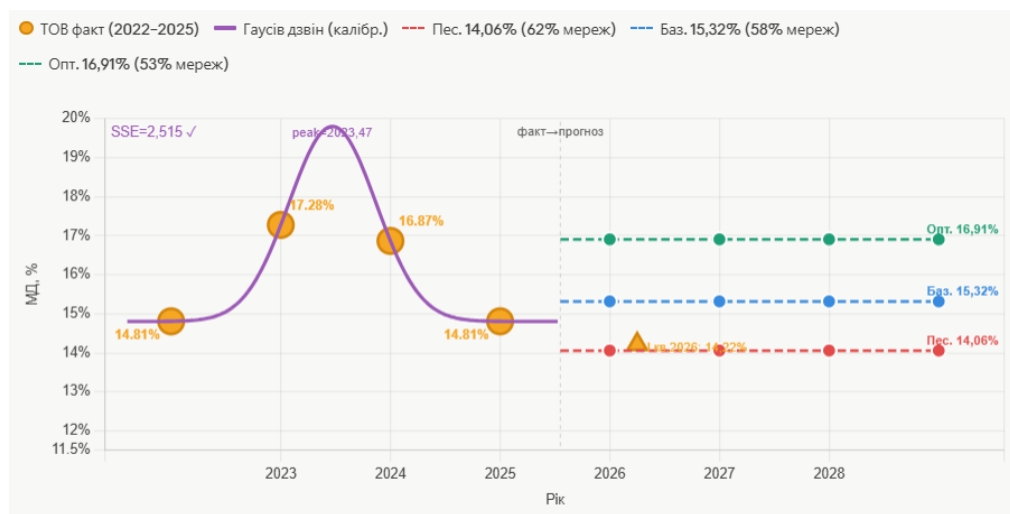


Рисунок 3.4 – Сценарне прогнозування МД% на 2026–2029 рр.

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Тепер перекалібруємо Модель 2 – криву Гомперца (формула 1.21).

Замість $V_0 = 173,8$ млн грн (виручка ПрАТ у 2022 р.) використовується $V_0 = 129,834$ млн грн – фактична виручка ТОВ у 2022 р.

Оригінальні стелі $V_{\max} = \{165; 240; 300\}$ нерелевантні – вже у 2023 р. факт перевищив усі три. Аналіз темпів зростання виручки демонструє уповільнення: із 154% (2023) до 34% (2024) і подальше зниження до 25% та ~15% (І кв. 2026) у 2025 і І кв. 2026 відповідно, характерне для S-кривої.

Знайдемо нові параметри (табл. 3.5) для побудови сценарного прогнозу виручки ТОВ на 2026–2029 рр. (табл. 3.6). Для ТОВ референтним роком обрано 2025 рік ($V_{\text{факт}}(2025) = 552,9$ млн грн), взято V_0 від 2022 року, песимістичний $V_{\max}$

демонструє майже вичерпаний ринок, базовий $V_{\max}$ передбачає помірний резерв зростання, а оптимальний $V_{\max}$ – значний резерв зростання.

Таблиця 3.5 – Перекалібрування параметрів кривої Гомперца

Сценарій	$V_{\max}$	V_0	$V_{\text{факт}}(2025)$	$\alpha_{\text{сцен}}$	$a = -\ln(V_0/V_{\max})$	b
Песимістичний	619,2	129,834	552,9	0,893	1,562	0,8313
Базовий	700,0	129,834	552,9	0,790	1,685	0,70
Оптимістичний	840,0	129,834	552,9	0,658	1,867	0,5327

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Таблиця 3.6 – Покроковий розрахунок виручки за кривою Гомперца та верифікація результатів на даних ТОВ за 2023-2025 рр. (млн грн.)

Рік	Сценарій	t	$u = e^{(-b \cdot t)}$	$v = -a \cdot u$	$V(t)$	Факт ТОВ	Похибка, %
2023	Песимістичний	1	0,435	-0,680	313,60	329,646	-4,9
2024	Песимістичний	2	0,190	-0,296	460,43	441,165	4,4
2025	Песимістичний	3	0,083	-0,129	544,25	552,962	-1,6
2023	Базовий	1	0,497	-0,837	303,21	329,646	-8,0
2024	Базовий	2	0,247	-0,415	462,02	441,165	4,7
2025	Базовий	3	0,122	-0,206	569,50	552,962	3,0
2023	Оптимістичний	1	0,587	-1,096	280,72	329,646	-14,8
2024	Оптимістичний	2	0,345	-0,643	441,42	441,165	0,1
2025	Оптимістичний	3	0,202	-0,378	575,77	552,962	4,1

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Середнє відхилення перекаліброваної моделі від факту (5,07%) у 10,3 разів менше, ніж оригінальної (52,35%).

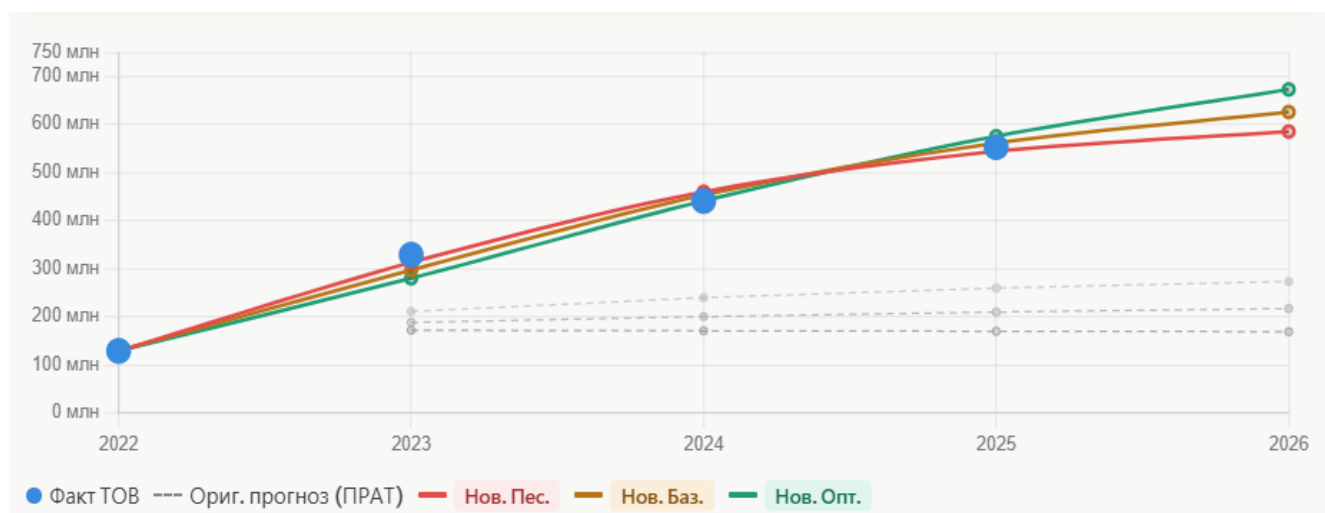


Рисунок 3.5 – Порівняння сценарних прогнозів виручки ТОВ на 2023-2025 рр. до та після калібрування моделі Гомперца

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Пересвідчившись у загальній коректності підбраної моделі (рис. 3.5), можемо прогнозувати виручку на 2026–2029 рр. (табл. 3.7, рис. 3.6).

Таблиця 3.7 – Сценарний прогноз виручки за кривою Гомперца на 2026–2029 рр. (млн грн.)

Рік	Сценарій	t	$u = e^{(-bt)}$	$v = -a*u$	B(t)
2026	Песимістичний	4	0,036	-0,056	585,4
2027	Песимістичний	5	0,016	-0,024	604,2
2028	Песимістичний	6	0,007	-0,011	612,6
2029	Песимістичний	7	0,003	-0,005	616,3
2026	Базовий	4	0,061	-0,102	631,8
2027	Базовий	5	0,030	-0,051	665,3
2028	Базовий	6	0,015	-0,025	682,5
2029	Базовий	7	0,007	-0,013	691,3
2026	Оптимістичний	4	0,119	-0,222	673,0
2027	Оптимістичний	5	0,070	-0,130	737,5
2028	Оптимістичний	6	0,041	-0,076	778,2
2029	Оптимістичний	7	0,024	-0,045	803,2

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

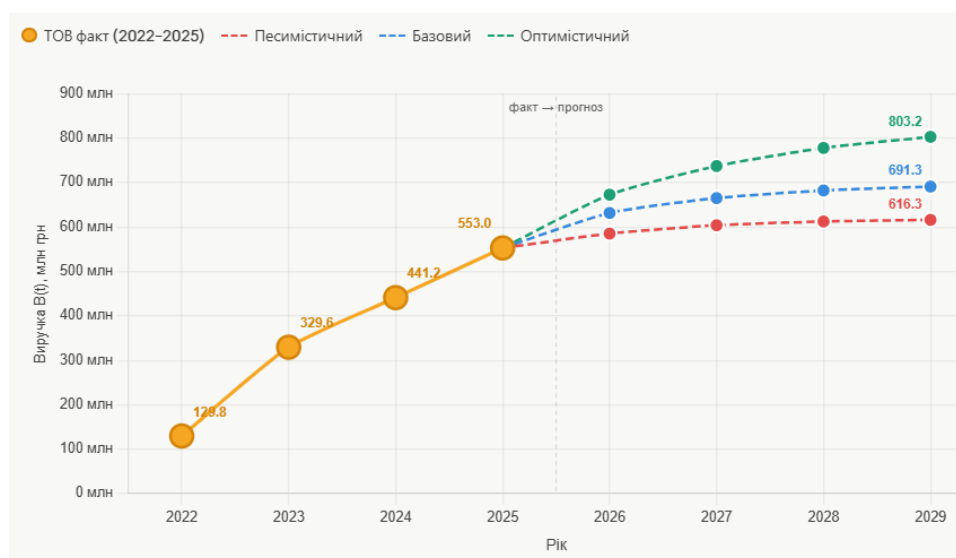


Рисунок 3.6 – Сценарний прогноз виручки ТОВ на період 2026–2029 рр.

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Перед сценарним прогнозуванням операційного результату ТОВ на період 2026–2029 рр. необхідно перекалібрувати FC, DF та WACC.

Для прогнозу необхідно взяти FC, що є середнім двох стабільних років (2024–2025):

$$FC = \frac{60,752 + 62,939}{2} = 61,845 \approx 61,85 \text{ млн грн.}$$

Використовуючи значення власного капіталу ТОВ 85,294 млн грн та активів 253,059 млн грн за 2025 р. знаходимо W_e , W_d та WACC (формула 1.40):

$$W_e = \frac{85,293}{253,059} = 0,3371$$

$$W_d = \frac{(253,059 - 85,293)}{253,059} = 0,6629$$

$$WACC = 0,3371 \cdot 20\% + 0,6629 \cdot 22\% \cdot (1 - 18\%) = 22,8\% \cdot 0,82 = 18,70\%$$

Розрахуємо DF (табл. 3.8) для знаходження ризик-дисконтованого операційного результату (формула 1.39) за 2026-2029 за трьома сценаріями.

Таблиця 3.8 – Розрахунок DF для сценаріїв прогнозування (2026-2029 рр.)

Сценарій	λ	$t = 4$	$t = 5$	$t = 6$	$t = 7$
Песимістичний	0,094	0,688	0,627	0,571	0,520
Базовий	0,037	0,861	0,829	0,799	0,770
Оптимістичний	0,013	0,949	0,937	0,924	0,912

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Можемо зробити сценарний прогноз для ризик-дисконтованого операційного результату на 2026-2029 рр. (табл. 3.9, рис. 3.7).

Таблиця 3.9 – Сценарний прогноз OR_{adj} (2026-2029 рр.)

Рік	Сценарій	t	$B(t)$, млн грн	$MD\%(t)$, млн грн	OR , млн грн	OR_{adj} , млн грн
2026	Песимістичний	4	585,4	14,06	20,5	15,07
2027	Песимістичний	5	604,2	14,06	23,1	15,41
2028	Песимістичний	6	612,6	14,06	24,3	14,72
2029	Песимістичний	7	616,3	14,06	24,8	13,68
2026	Базовий	4	631,8	15,32	35,0	27,31
2027	Базовий	5	665,3	15,32	40,1	30,41
2028	Базовий	6	682,5	15,32	42,7	31,33
2029	Базовий	7	691,3	15,32	44,1	31,18
2026	Оптимістичний	4	672,96	16,91	52,0	42,27
2027	Оптимістичний	5	737,49	16,91	62,9	51,27
2028	Оптимістичний	6	778,22	16,91	69,8	56,55
2029	Оптимістичний	7	803,16	16,91	74,0	59,41

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Отриманий прогноз ризик-дисконтованого операційного результату підтверджує, що фінансові результати підприємства у 2026–2029 рр. суттєво залежатимуть від обраного рішення управління витратами та структурою каналів

збуту. Базовий сценарій забезпечує стабільний OR_{adj} у діапазоні 27–31 млн грн, тоді як бездіяльність (песимістичний сценарій) призводить до поступового скорочення результату до 13,68 млн грн у 2029 р. Графічна візуалізація зазначених сценарних траєкторій представлена на рис. 3.7.

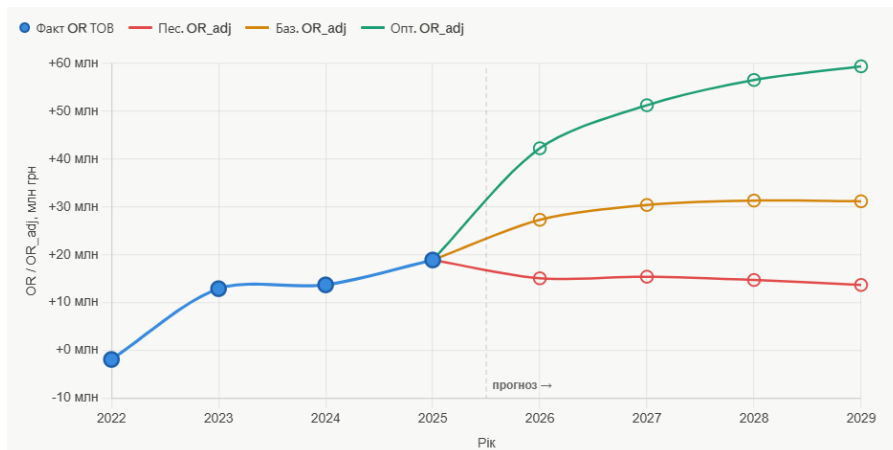


Рисунок 3.7 – Сценарне прогнозування OR_{adj} для ТОВ на 2026–2029 рр.

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Таким чином, сформований прогноз чітко доводить, що випереджаюче згасання фінансових результатів за песимістичним сценарієм актуалізує необхідність негайної проактивної трансформації комерційної політики ТОВ.

3.2 Формування рекомендацій щодо оптимізації витрат підприємства на основі результатів моделювання та оцінка їх ефективності

На підставі результатів верифікації прогнозних моделей, аналізу чутливості та перекаліброваного прогнозу на 2026–2029 рр. сформульовано ієрархічну систему рекомендацій для ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1». На відміну від стандартного операційного результату, оцінка ефективності кожної рекомендації здійснюється через ризик-дисконтований показник OR_{adj} . Базовою точкою відліку є 2026 р., OR_{adj} за базовим сценарієм становить 27,32 млн грн. Перед формуванням рекомендацій необхідно встановити ієрархію управлінських важелів через аналіз часткових похідних OR_{adj} через DF (формули 1.46–1.49).

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial ME} = -\frac{631,9}{100} \cdot 0,861 = -5,44 \frac{\text{млн грн}}{\text{п. п.}}$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial B} = \left(1 - \frac{85,19}{100}\right) \cdot 0,861 = 0,1481 \cdot 0,861 = 0,128 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial MD\%} = \frac{631,9}{100} \cdot 0,861 = 5,44 \frac{\text{млн грн}}{\text{п. п.}}$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial FC} = -1 \cdot 0,861 = -0,861 \text{ млн грн}$$

$$\frac{\partial OR_{adj}}{\partial USD} = -5,44 \cdot 0,483 = -2,63 \frac{\text{млн грн}}{\text{грн}}$$

Ключовий висновок з порівняння коефіцієнтів: підвищення МД% на 1 п.п. є у 42,5 рази ефективнішим за нарощення виручки на 1 млн грн. Це математично доводить, що управління структурою каналів збуту як основний інструмент впливу на МД% є безумовно пріоритетним напрямом порівняно з економічним рішенням простого нарощення обсягів.

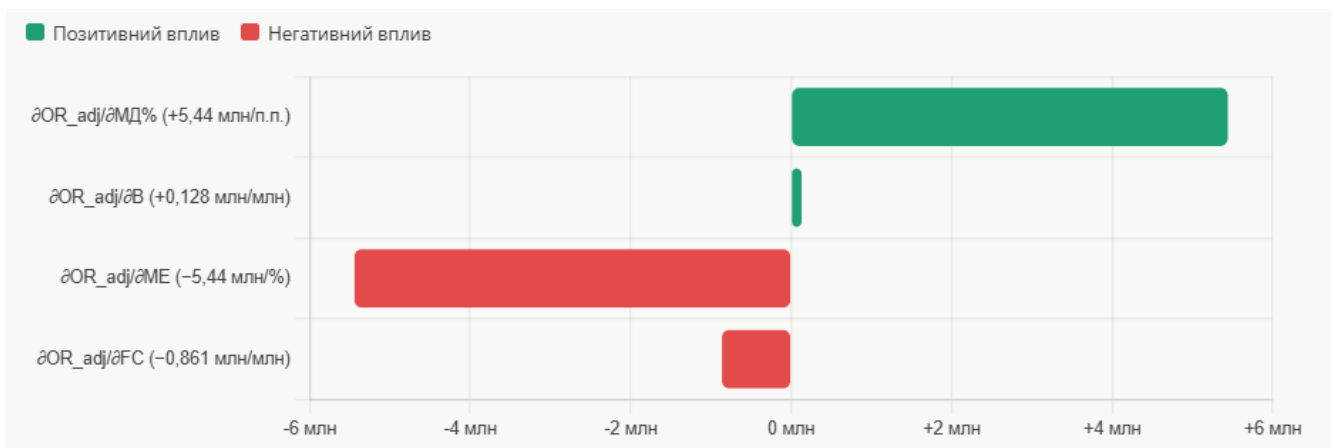


Рисунок 3.8 – Ієрархія управлінських важелів OR_{adj} для ТОВ

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Підприємству можна надати наступні рекомендації:

1) Зростання виручки через нові прямі канали збуту:

Реалізація починається з аудиту поточної клієнтської бази та визначення географічного охоплення – насамперед Дніпропетровська область як основний ринок присутності. Відділ збуту формує комерційні пропозиції для трьох сегментів: корпоративного (заклади освіти, лікарні, заводські їдальні), HoReCa (кафе, ресторани, готелі) та регіональних дистриб'юторів. З кожним сегментом

укладаються прямі договори поставки з фіксованим обсягом і ціною на квартал або рік. Паралельно переглядається логістична схема – власні торгові точки або партнерська доставка для дрібних клієнтів. Термін реалізації 3-6 місяців, капітальних інвестицій не потребує.

Географічний пріоритет визначається за логістичним принципом мінімізації транспортної складової: Дніпро (~40 км) та Запоріжжя (~140 км) є першочерговими ринками, де транспортна складова мінімальна, а маржинальність поставок максимальна. Після закріплення на ближніх ринках масштабування на Київ (~490 км), Одесу (~390 км) та Миколаїв (~320 км) стає економічно виправданим завдяки ефекту завантаження маршруту.

Критична умова ефективності: нові прямі канали мають забезпечувати вищу відпускну ціну порівняно з мережевим каналом – лише це підвищує МД%, а не просто виручку. Якщо відпускна ціна у прямих каналах дорівнює мережевій, приріст виручки не супроводжується відповідним приростом маржі, і рекомендація не досягає свого основного призначення.

Кількісна оцінка ефекту за різних рівнів нарощення прямого збуту наведена в табл. 3.10 та на рис. 3.9.

Рентабельність продажів у табл. 3.10 показує реальну операційну ефективність підприємства у прогностному 2026 р. і розраховується за формулою (3.1):

$$\text{Рентабельність продажів} = \frac{OR}{B(t)} \quad (3.1)$$

Таблиця 3.10 – Кількісний ефект розвитку прямих каналів (за даними базового сценарію прогнозування на 2026 р.)

Прогноз прямого збуту	B(t), млн грн	OR, млн грн	OR _{adj} , млн грн	Рентабельність продажів, %
+0%	631,9	31,73	27,32	5,02
+5% виручки	663,5	36,41	31,35	5,49
+10% виручки	695,1	41,09	35,38	5,91
+15% виручки	726,7	45,77	39,41	6,30
+20% виручки	758,3	50,45	43,44	6,65

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Рис. 3.9 демонструє, що ліквідація посередницьких ланок дозволяє підприємству акумулювати додаткову маржу, яка раніше була віддана дистриб'юторам.

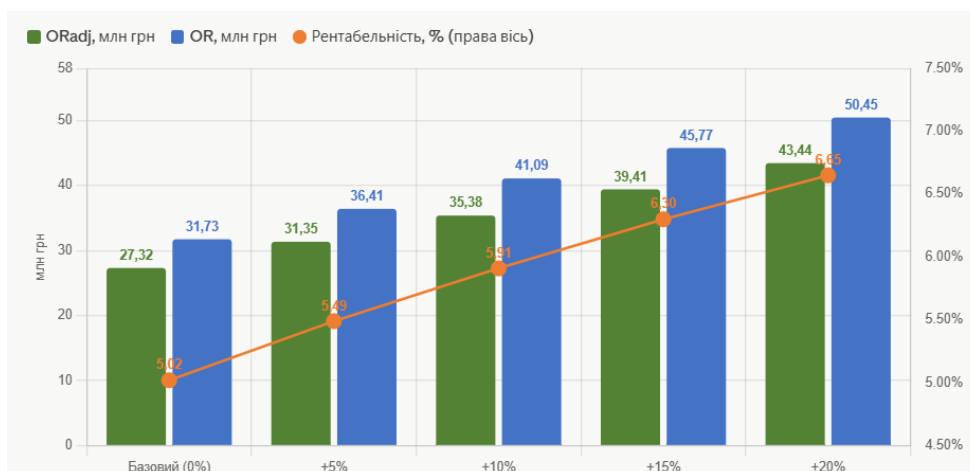


Рисунок 3.9 – Ефект розвитку прямих каналів збуту для ТОВ на 2026 р.

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

Розвиток прямих каналів є не лише самостійним заходом, але й інструментом реалізації заходу 2: обсяги, що вивільняються з мережевого каналу, мають знайти попит у прямих покупців. Без цього зниження квот поставок у мережі призведе до падіння абсолютної виручки, що знівелює маржинальний ефект від підвищення МД%.

2) Зниження частки торговельних мереж до ліміту 55%:

Захід є організаційним відображенням рекомендації 1: обсяг, що вивільняється з мережевого каналу, перенаправляється у корпоративний сегмент і HoReCa. При щорічному поновленні торгових контрактів з мережами підприємство не збільшує квоти поставок або свідомо скорочує їх на 10–15%, замінюючи прямими договорами.

Системним сигналом тривоги є динаміка МД%: після піку 17,28% у 2023 р. показник послідовно знижується: 16,87% (2024), 14,81% (2025), 14,22% (І кв. 2026 р.). За зворотним розрахунком через модель M2 імплікована частка мережевого каналу зросла з ~52% (2023) до 61,5% (І кв. 2026 р.) — майже до рівня ПрАТ 2021 р. (65%), що спричинило структурну збитковість попередника. Важливо зазначити,

що якщо ця тенденція збережеться, підприємство з 2026–2027 рр. відтворить саме ту структуру збуту, яка зробила ПрАТ хронічно збитковим.

Кожен -1% мережевої частки на користь прямих каналів підвищує МД% на 0,317 п.п. Зниження мережевої частки одночасно підвищує OR_{adj} та знижує ВЕР – подвійний позитивний ефект (табл. 3.11, рис. 3.10).

Встановлюється жорсткий внутрішній ліміт: частка мережевих продажів не вище 55% від виручки з щомісячним моніторингом комерційним директором. Перевищення ліміту на кожні 5% автоматично призводить до втрати OR_{adj} у розмірі 8,63 млн грн/рік за незмінних FC (див. табл. 3.11). Якщо мережа вимагає збільшення квоти поставок, переговори ведуться виключно за умови одночасного підвищення відпускної ціни, що компенсує втрату маржі.

Таблиця 3.11 – Кількісний ефект зниження мережевої частки (на основі базового прогнозу 2026 р.)

Рішення зміни частки мережевих каналів на:	МД%	ОР, млн грн	ΔOR , млн грн	ВЕР, млн грн	OR_{adj} , млн грн	Запас міцності, %
0%	14,06	26,90	-	439,9	23,16	30,4
Зниження на 5%	15,65	36,93	+10,02	395,2	31,80	37,4
Зниження на 10%	17,29	47,32	+20,42	357,8	40,74	43,4
Зниження на 15%	18,88	57,57	+30,67	327,6	49,57	48,1

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

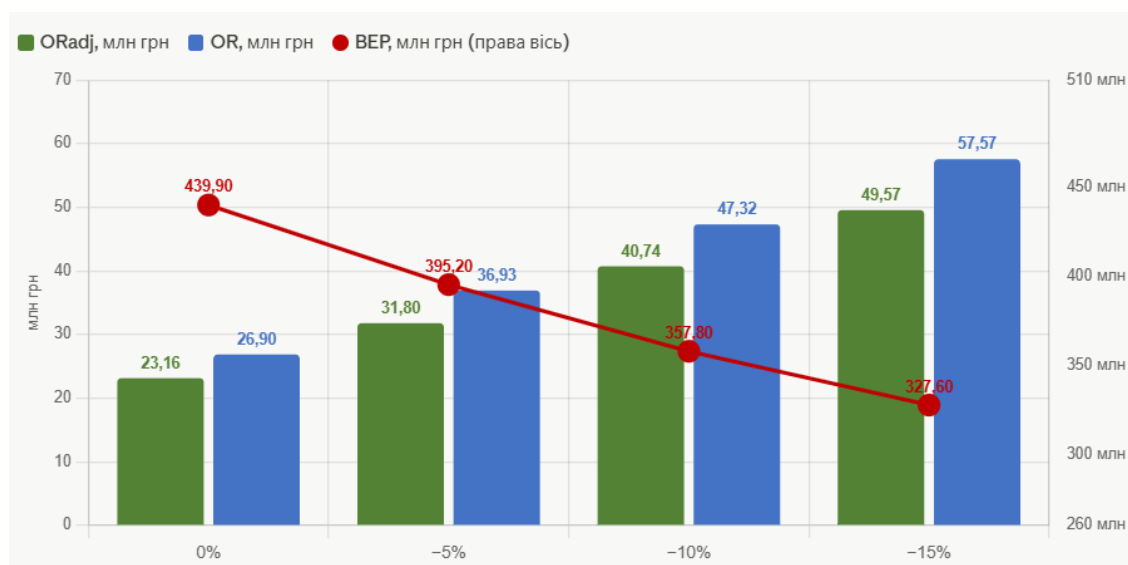


Рисунок 3.10 – Ефект зниження мережевої частки на операційний результат ТОВ

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Розглянемо ефект одночасної реалізації запропонованих заходів. Оскільки захід 1 (зростання виручки) та захід 2 (реструктуризація каналів) впливають на різні параметри функції OR_{adj} – виручку та маржинальний дохід відповідно – їхній одночасний вплив є мультиплікативним, а не адитивним. Кількісна матриця комбінованого ефекту наведена у табл. 3.12, результати проілюстровано на рис. 3.11.

Таблиця 3.12 – Матриця синергетичного ефекту рекомендацій 1 і 2 (2026 р.)

$\Delta B(t) / \Delta \text{мереж}$	-5% мереж	-10% мереж
+5% виручки	$OR_{adj} = 36,05$ млн грн	$OR_{adj} = 45,42$ млн грн
+10% виручки	$OR_{adj} = 40,57$ млн грн	$OR_{adj} = 50,12$ млн грн
+15% виручки	$OR_{adj} = 44,83$ млн грн	$OR_{adj} = 54,82$ млн грн

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

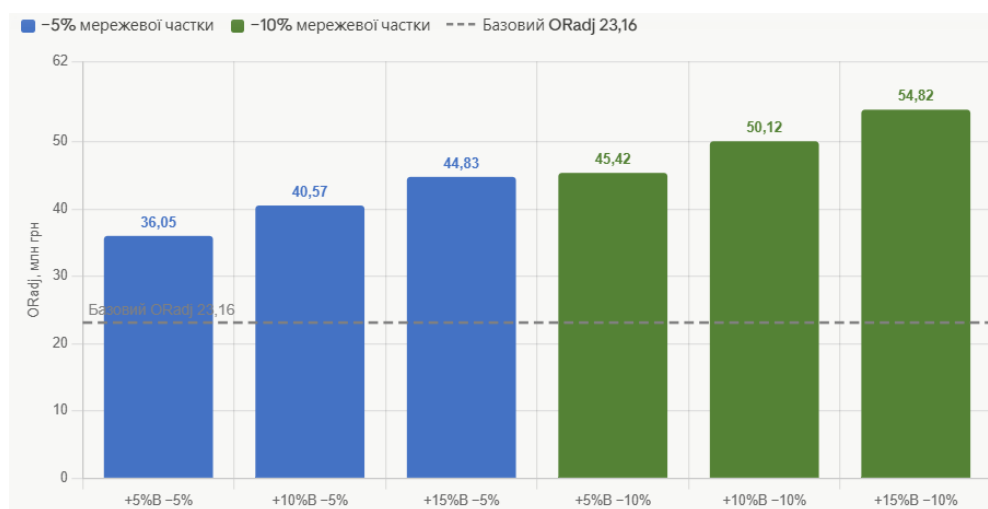


Рисунок 3.11 – Синергетичний ефект від одночасної реалізації рекомендацій

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Оптимальна комбінація: +10% прямого збуту та -10% мережевої частки забезпечує $OR_{adj} = 50,12$ млн грн (приріст +26,96 млн грн, +116% відносно бази I кв. 2026 р.), рентабельність продажів = 8,39%.

При більш амбітному сценарії +15% $B(t)$ та -10% мереж $OR_{adj} = 54,82$ млн грн (+31,66 млн грн, рентабельність 8,76%) забезпечить більш ніж подвоєння ризик-дисконтованого результату без жодних капітальних інвестицій (табл. 3.13).

Ефект другої рекомендації (-10% мережевої частки) у динаміці зростає за рахунок збільшення бази виручки $B(t)$ за перекаліброваним прогнозом: при $MD\% = 17,29\%$ та $FC = 61,85$ млн грн щорічний приріст OR_{adj} становить +26,76 млн грн

(2026), +29,60 млн грн (2027), +30,91 млн грн (2028), +31,42 млн грн (2029). Спадаючим дисконт-фактор (DF знижується з 0,861 до 0,770), що відображає зростання ризиків за збереження структури збуту. Накопичений приріст OR_{adj} за 4 роки становить +118,69 млн грн, що еквівалентно нарощенню виручки на 686 млн грн за незмінної МД% (рис. 3.12).

Таблиця 3.13 – Очікуваний OR_{adj} при реалізації рекомендації 2 (-10% мереж) порівняно з песимістичним прогнозом (бездіяльність) (2026-2029 рр.)

Рік	Сценарій	В(t), млн грн	МД%	OR, млн грн	DF	OR_{adj} , млн грн	ΔOR_{adj} , млн грн
2026	Песимістичний	585,4	14,06	20,46	0,688	14,07	+26,74
	-10% мереж	631,9	17,29	47,41	0,861	40,82	
2027	Песимістичний	604,2	14,06	23,10	0,627	14,48	+29,60
	-10% мереж	665,3	17,29	53,18	0,829	44,09	
2028	Песимістичний	612,6	14,06	24,28	0,571	13,86	+31,00
	-10% мереж	682,5	17,29	56,15	0,799	44,87	
2029	Песимістичний	616,3	14,06	24,80	0,520	12,91	+31,51
	-10% мереж	691,3	17,29	57,68	0,770	44,41	
Разом	Песимістичний	-	-	-	-	55,32	+118,86
	-10% мереж	-	-	-	-	174,18	

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

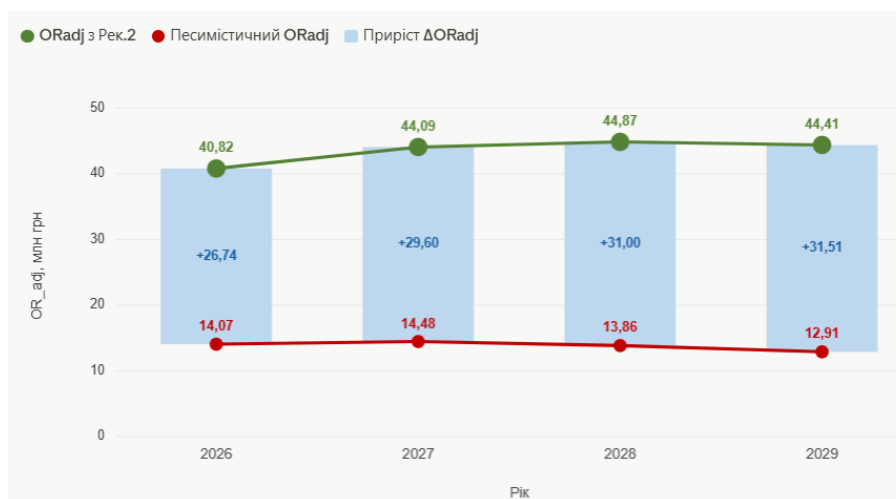


Рисунок 3.12 – Очікуваний OR_{adj} для ТОВ при реалізації -10% мереж та бездіяльності (2026–2029 рр.)

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Для забезпечення консервативності та надійності сформованого прогнозу необхідно здійснити ідентифікацію ризиків, що потребують постійного моніторингу та розробки превентивних алгоритмів захисту.

1) Зростання матеріалоємності та цін на молоко-сировину:

При виручці 631,9 млн грн кожен +1 п.п. матеріалоємності знижує OR_{adj} на 5,44 млн грн. Критичним сценарієм можна запропонувати наступне: зростання МЕ на 3 п.п. спричиняє втрату -16,32 млн грн OR_{adj} – що повністю нівелює ефект Рекомендації 2 при -10% мережевої частки (+17,25 млн грн). При зростанні МЕ на 5 п.п. OR_{adj} збільшується на 0,12 млн грн – підприємство повертається на межу нульового операційного результату (табл. 3.14, рис. 3.13).

Механізмом захисту у цьому випадку є укладання довгострокових контрактів із фермерами на 6–12 місяців із фіксованою ціною (хеджування); диверсифікація постачальників – не менше 5–7 фермерських господарств різного розміру. Якщо ризик реалізується понад хеджований рівень – перегляд відпускних цін у прямих каналах та тимчасовий перерозподіл асортименту на користь продуктів з вищою доданою вартістю (йогурт, масло, сухе молоко), де покупець менш чутливий до цінових змін.

Таблиця 3.14 – Вплив зростання МЕ на OR_{adj} (за даними базового сценарію на 2026 р.)

Зростання МЕ, п.п.	ΔOR , млн грн	ΔOR_{adj} , млн грн
+1	-6,32	-5,44
+2	-12,64	-10,88
+3	-18,96	-16,32
+4	-25,28	-21,76
+5	-31,59	-27,20

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків.*

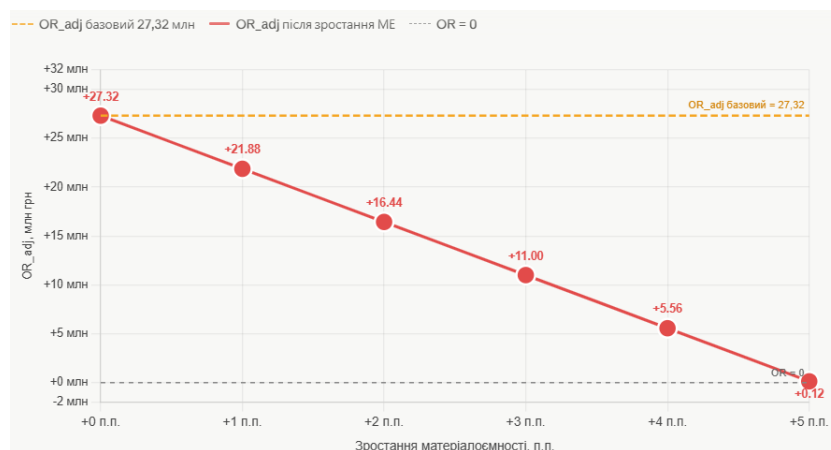


Рисунок 3.13 – Вплив зростання МЕ на OR_{adj} для ТОВ

Джерело: *сформовано автором на основі власних розрахунків*

2) Повернення мережевої частки понад ліміт 55%:

Якщо частка мереж зростає на 5% понад встановлений ліміт 55% (до 60%), модель М2 через коефіцієнт -0,317 генерує втрату МД у розмірі 1,585 п.п., а OR_{adj} втрачає 8,63 млн грн/рік (табл. 3.15, рис. 3.14).

Таблиця 3.15 – Вплив перевищення мережевого ліміту 55% на OR_{adj} (за даними базового сценарію на 2026 р.)

Частка мереж, %	МД%	ОР, млн грн	OR_{adj} , млн грн	ΔOR_{adj} , млн грн
55	16,28	40,99	35,29	0
60	14,69	30,98	26,67	-8,62
65	13,11	20,96	18,05	-17,24
70	11,52	10,94	9,42	-25,87
75	9,94	0,93	0,80	-34,49

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

При перевищенні на 10% (до 65%) відбувається повне повернення до базового сценарію без рекомендацій, а весь ефект реструктуризації каналів анулюється. Цей ризик є керованим, оскільки повністю залежить від внутрішніх рішень підприємства.

Механізм захисту від ризику – це щомісячний моніторинг структури виручки за каналами збуту з автоматичним сигналом керівництву у разі наближення до ліміту. Якщо ризик реалізується, необхідно активізувати пошук альтернативних клієнтів протягом наступного кварталу для повернення мережевої частки нижче порогового рівня.

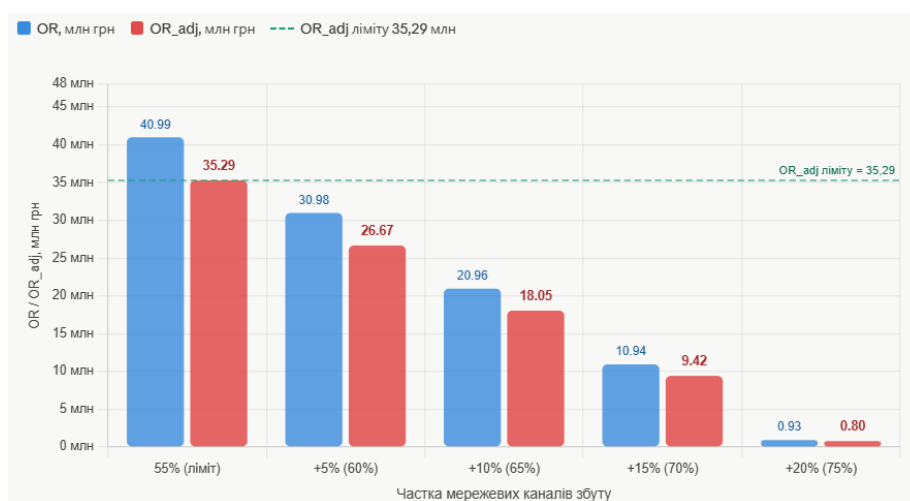


Рисунок 3.14 – Вплив перевищення мережевого ліміту на OR_{adj} (ТОВ 2026 р.)

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

3) Валютний ризик (девальвація гривні):

Розрахунок критичного рівня курсу долару США проводиться за формулою (3.2):

$$USD_{\text{крит}} = USD_{\text{пот}} + \frac{(1 - FC/B) \cdot 100 - ME_{\text{пот}}}{\partial ME / \partial USD}, \quad (3.2)$$

де $USD_{\text{пот}}$ – поточний курс долару США (43,4 грн/USD);

$ME_{\text{пот}}$ – фактична матеріалоємність, скоригована на поточний курс долара.

За впровадження жодних змін критичний курс долара складатиме:

$$USD_{\text{крит}} = 43,4 + \frac{90,21 - 86,02}{0,483} = 43,4 + 8,7 = 52,1 \text{ грн/USD}$$

Якщо ж було впроваджено запропоновані рекомендації (-10% мережевої частки, +10% виручки) критичний курс долара становитиме:

$$USD_{\text{крит}} = 43,4 + \frac{91,10 - 82,02}{0,483} = 43,4 + 18,8 = 62,2 \text{ грн/USD}$$

При збереженні фактичного темпу девальвації ~2 грн/квартал (зафіксованого у I кв. 2026 р.) OR_{adj} знижується на близько 5,26 млн грн за квартал незалежно від управлінських рішень щодо каналів збуту. Критичний курс, при якому $OR_{\text{adj}} = 0$ за умовами 2026 р. становить $USD_{\text{крит}} = 52,1$ грн (тобто на 8,7 грн/USD вище поточного рівня 43,4 грн/USD). При збереженні поточного темпу девальвації підприємство може досягти цього рівня протягом 4,4 кварталів. Одночасна реалізація рекомендацій (-10% мережевої частки, +10% виручки) підвищує критичний курс до 62,2 грн/USD, відсуваючи критичну межу до 9,4 кварталів і надаючи подвійний валютний буфер +18,8 грн/USD (рис. 3.15).

Нахил червоної лінії на рис. 3.15, що демонструє введення жодних змін розраховується так:

$$\text{нахил}_1 = \frac{0 - OR_{\text{adj}}}{USD_{\text{крит}} - USD_{\text{пот}}} = \frac{0 - 27,32}{52,1 - 43,4} = -3,14 \frac{\text{млн грн}}{\text{грн}}$$

Нахил зеленої лінії на рис. 3.15, що репрезентує виконання рекомендацій (+10% виручки, -10% мереж) дорівнює:

$$\text{нахил}_2 = \frac{0 - OR_{\text{adj}}}{USD_{\text{крит}} - USD_{\text{пот}}} = \frac{0 - 54,35}{62,2 - 43,4} = -2,89 \frac{\text{млн грн}}{\text{грн}}$$

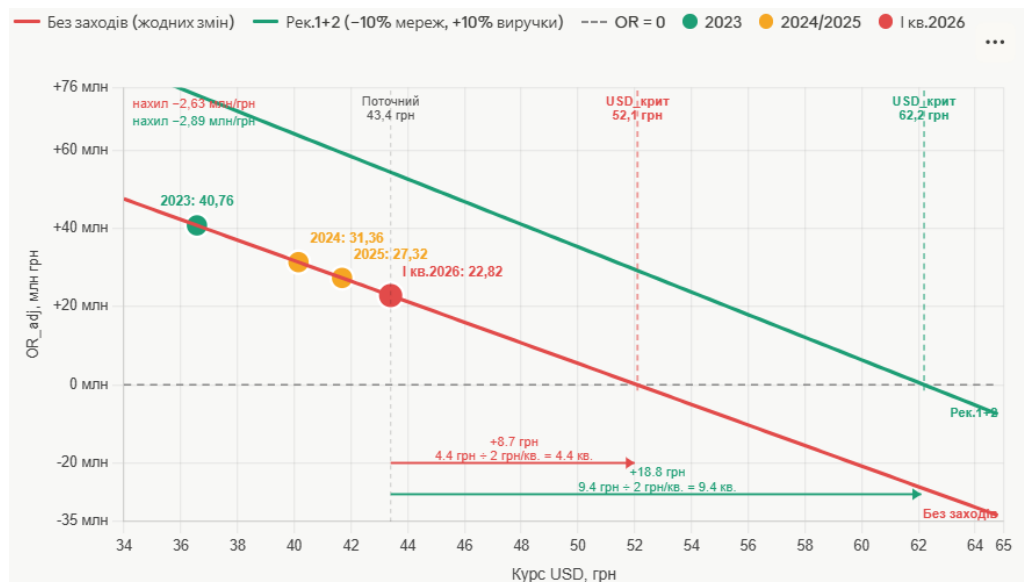


Рисунок 3.15 – Валютний ризик: залежність OR_{adj} від курсу долара США

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

4) Безпековий ризик (виробничі зупинки):

Мінімальний стратегічний резерв ліквідності для покриття 2 місяців FC становить 123,7 млн грн. Власний капітал ТОВ (85,3 млн грн) покриває лише 1,38 місяці – дефіцит до мінімального нормативу становить 38,4 млн грн (31% від нормативу) (рис. 3.16). Скорочення дефіциту можливе через два механізми: накопичення прибутку (при реалізації рекомендацій щорічний приріст $OR_{adj} \sim +17$ млн грн), або цільове короткострокове кредитування у межах ліміту під заставу ДЗ.

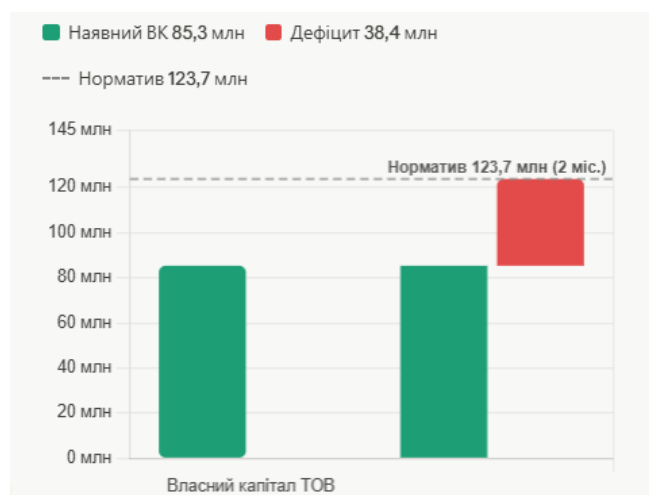


Рисунок 3.16 – Фактичний та нормативний резерв ліквідності ТОВ

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Отже, накопичена ціна бездіяльності за 2026–2029 рр. між оптимістичним та песимістичним сценаріями складає 150,62 млн грн OR_{adj} – кількісний вираз вартості управлінських рішень щодо реструктуризації каналів збуту (рис. 3.17). Ця сума перевищує власний капітал підприємства (85,3 млн грн) у 1,77 рази та еквівалентна 4,83 річним обсягам OR у базовому сценарії у 2029 р. Реалізація рекомендацій 1 і 2 (+10% $B(t)$, -10% мереж) переводить підприємство з базового сценарію (+31,18 млн OR_{adj} у 2029 р.) до оптимістичного (+59,41 млн) – приріст +28,23 млн грн щорічно без жодних капітальних інвестицій.

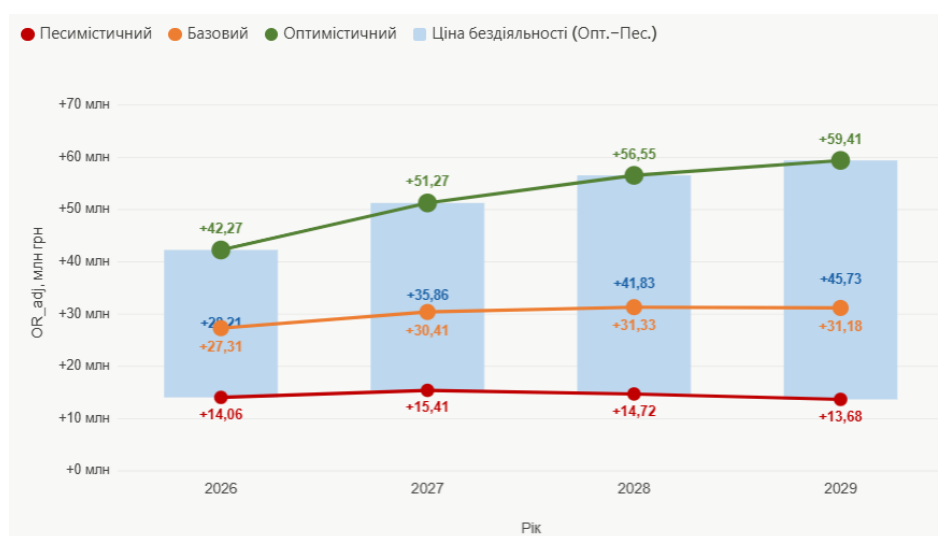


Рисунок 3.17 – Ціна бездіяльності: OR_{adj} за сценаріями 2026–2029 рр.

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків.

Таким чином, економічний пріоритет ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» на 2026–2029 рр. формулюється однозначно: управління структурою каналів збуту є єдиним безвитратним важелем, що дає змогу майже подвоїти ризик-дисконтований операційний результат. Нарощення виручки без зміни структури каналів – у 42,5 рази менш ефективне. Захист від валютного ризику через хеджування сировини та диверсифікацію постачальників є обов'язковою умовою збереження досягнутого ефекту: без нього зростання МЕ лише на 5 п.п. повністю анулює річний приріст OR_{adj} від реструктуризації каналів. Дефіцит стратегічного резерву ліквідності (38,4 млн грн) є єдиним структурним обмеженням, яке не усувається операційними заходами і потребує окремого фінансового планування.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі реалізовано комплекс завдань з економіко-математичного моделювання та обґрунтовано економічні напрями оптимізації операційної діяльності підприємства.

У межах удосконалення прогностичного інструментарію було здійснено успішне перекалібрування кривої Гомперца за новими стартовими координатами, що дозволило побудувати адекватні сценарні траєкторії розвитку компанії. Традиційну логістичну залежність замінено на функцію Гаусівського дзвону, яка математично коректно відтворила немонотонну динаміку маржинальності. Розраховані оновлені параметри постійних витрат та середньозваженої вартості капіталу зафіксували формування якісно нової структури фінансування. Побудований багатосценарний прогноз операційного результату дозволив кількісно оцінити потенційні фінансові втрати підприємства у разі збереження пасивної ринкової позиції (ціну бездіяльності).

На основі диференціального аналізу чутливості було сформульовано та обґрунтовано багатоваріантну систему управлінських рекомендацій. Доведено, що заходи з оптимізації структури збуту та розвитку прямих каналів продажів мають колосальний нелінійний нахил впливу на прибуток порівняно з простим залученням додаткового доходу. Моделювання ефекту від впровадження запропонованих заходів підтвердило можливість суттєвого зниження порогу беззбитковості (точки окупності) та забезпечення значного приросту ризик-дисконтованого операційного результату без залучення капітальних інвестицій.

Фінальна оцінка стійкості дозволила класифікувати ключові операційні, ринкові, валютні та безпекові ризики, а також визначити їхні критичні граничні межі, перевищення яких здатне повністю нівелювати позитивний ефект від запропонованої реструктуризації.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі було розроблено, обґрунтовано та практично апробовано комплекс економіко-математичних методів для ефективного аналізу, формування та оптимізації операційних витрат молокопереробного підприємства.

1. Під час опрацювання теоретико-методологічних матеріалів було систематизовано наукові концепції класифікації та моделювання витрат у харчовій промисловості, визначено роль економетричного інструментарію та концепцій аналізу «витрати–обсяг–прибуток» як ключових елементів інформаційного забезпечення системи менеджменту. Сформоване теоретичне підґрунтя дозволило виявити подвійну природу формування витрат і стало основою для проведення подальшого прикладного моделювання.

2. У межах аналітичного розділу дослідження було проведено комплексне економіко-аналітичне оцінювання діяльності колишнього ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1» за 2016-2022 рр., що дозволило верифікувати передумови його реорганізації у ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1». Побудована система МНК-регресій кількісно підтвердила існування щільного зворотного зв'язку між операційною прибутковістю підприємства та питомою вагою мережевого каналу збуту. Факторний аналіз матеріальних витрат довів повне вичерпання технологічного резерву оптимізації сировини на застарілій виробничій базі, а розрахунок граничних параметрів беззбитковості формалізував стан технічного дефолту старої структури.

3. Проведена ретроспективна верифікація первинних прогнозів на фактичних даних ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» виявила значне заниження теоретичних трендів відносно реальних показників через суттєве покращення стартових умов діяльності новим власником, а саме: фінансову капіталізацію, оновлення основних засобів та ліквідацію боргового навантаження, що дозволило компанії вийти в зону операційного прибутку.

4. Для усунення похибок прогнозування було здійснено капітальне параметричне перекалібрування економетричного комплексу методом МНК: параметри кривої Гомперца адаптовано до розширених меж ринкової ємності, а

затухаючу синусоїду замінено на функцію Гаусівського дзвону, що дозволило підвищити точність прогнозування. Побудований багатосценарний прогноз операційного результату з урахуванням процедури ризик-дисконтування дозволив обґрунтувати траєкторії розвитку компанії та довів неминучість значних фінансових втрат у разі відмови від активної ринкової трансформації.

5. На основі аналізу економетричних важелів чутливості та оцінки критичних меж параметрів CVP-моделі було сформульовано ієрархічну систему практичних рекомендацій. Математично доведено, що заходи з оптимізації структури розподілу мають у 42,5 рази вищий відносний вплив на прибуток, ніж просте нарощування виручки. Запропоновано комплекс рішень, що передбачає впровадження жорсткого внутрішнього лімітування присутності продукції в торговельних мережах та перенаправлення вивільнених обсягів у високомаржинальні прямі канали збуту. Моделювання довело, що синергетична комбінація цих заходів забезпечує суттєве зниження порогу беззбитковості та подвоєння ризик-дисконтованого операційного результату без залучення капітальних інвестицій.

6. На завершення було ідентифіковано та класифіковано ключові операційні, ринкові, валютні та безпекові ризики.

Узагальнюючи результати дослідження, можна констатувати: подолання структурної збитковості підприємства є можливим виключно через цілеспрямовану трансформацію системи управління витратами – від реактивного контролю відхилень до проактивного управління структурою каналів збуту і матеріалоємністю. Відмова від екстенсивного нарощення обсягів на користь інтенсивної оптимізації витратних важелів усуває ключову причину хронічної збитковості. Впровадження розроблених економіко-аналітичних рішень дозволяє перетворити систему управління витратами із ситуативного реагування на механізм економічного планування та забезпечення операційної стійкості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» : наказ Міністерства фінансів України від 31.12.1999 № 318. Офіційний вісник України. 2000. № 4. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00> (дата звернення: 10.05.2026).
2. Garrison R., Noreen E., Brewer P. Managerial Accounting. 17th ed. New York: McGraw-Hill, 2021. 896 p. URL: <https://studylib.net/doc/28004275/managerial-accounting-17th-edition-pdf?p=20> (дата звернення: 15.05.2026).
3. Datar S. M., Rajan M. V. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. 17th ed. Hoboken : Pearson, 2021. 1014 p. ISBN 978-0136816881. URL: <https://studylib.net/doc/26284248/horngrens-cost-accounting--a-managerial-emphasis--madhav-...> (дата звернення: 27.02.2026).
4. Кубарева І. В. Адаптивна модель підвищення ефективності економічної поведінки підприємства на основі управління витратами. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. № 56. С. 187–201. URL: https://sedu.kneu.edu.ua/article/view/sedu_56_2025_187_201 (дата звернення: 10.03.2026).
5. Меліхова Т. О. та ін. Адаптація сучасних методів управління витратами промислових підприємств в умовах післявоєнного відновлення економіки України. *Zenodo*. 2025. URL: <https://zenodo.org/records/15815097> (дата звернення: 03.05.2026).
6. Ішчук С. О., Созанський Л. Ю. Моделювання впливу структурних параметрів переробної промисловості на її ефективність (на прикладі країн ЄС). *Економіка промисловості*. 2021. № 1(93). С. 60–78. URL: <https://ojs.econindustry.org/index.php/ep/article/view/218/270> (дата звернення: 05.04.2026).
7. Іляш О. І., Черноусова Ж. Т., Фартушний І. Д., Саченко А. О. Каузально-економетричне моделювання зв'язків валової доданої вартості та виробничих факторів розвитку переробної промисловості України. *Економічний аналіз*. 2025. Т. 35. № 1. С. 38–48. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/6236> (дата звернення: 28.02.2026).

8. Дейнеко Л. В. та ін. Промисловість України перед викликами майбутнього: у пошуках відповідей та рішень : колективна монографія / за ред. Л. В. Дейнеко. Київ : ДУ «ІЕП НАН України», 2022. 346 с. URL: https://www.researchgate.net/publication/365801826_Promislovist_Ukraini_pered_viklikami_majbutnogo_u_posuka_h_vidpovidej_ta_risen (дата звернення: 26.02.2026).

9. Рахман М. С., Гризо Д. А. Аналіз ринку молока та молочної продукції України. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Економічна»*. 2021. Вип. 101. С. 59–67. URL: <https://periodicals.karazin.ua/economy/article/view/18315/16666> (дата звернення: 05.03.2026).

10. Kosar N., Kuzo N., Binda J., Hayvanovych N., Pytulyak N. Modeling of the factors influencing the dairy market in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. 2022. Vol. 8, No. 3. P. 42–59. URL: <https://are-journal.com/are/article/view/569/350> (дата звернення: 13.03.2026).

11. Radionova N., Synytsia L., Krasniuk S. Systematization of Cost Management Problems at Garment Enterprises of Ukraine. Proceedings of the International Scientific Conference on Economy, Management and Law Education (EMLE 2020). *Atlantis Press*, 2021. P. 15–20. URL: https://www.researchgate.net/publication/352347765_Systematization_of_Cost_Management_Problems_at_Garment_Enterprises_of_Ukraine (дата звернення: 29.04.2026).

12. Jeyaindran S., Chen M., Hirt M., Küpper D. Revenue Growth Management: Unlocking Value in Foodservice. McKinsey & Company. 2022. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/revenue-growth-management-unlocking-value-in-foodservice> (дата звернення: 07.05.2026).

13. Nes K., Colen L., Ciaian P. Market structure, power, and the unfair trading practices directive in the EU food sector: a review of indicators. *Agricultural and Resource Economics Review*. 2024. Vol. 53, No. 3. P. 454–477. URL: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/354612A2AEB586A1134611334E87E290/S1068280524000169a.pdf/market-structure-power-and>

[-the-unfair-trading-practices-directive-in-the-eu-food-sector-a-review-of-indicators.pdf](#) (дата звернення: 12.05.2026).

14. Chen X., Liu Y. Private Labels Strategy, Retail Profitability and Bargaining Power in the Fluid Milk Market. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*. 2023. Vol. 21, No. 2. P. 171–182. URL: <https://doi.org/10.1515/jafio-2022-0002> (дата звернення: 20.05.2026).

15. Sinitsyn M. Trade spends and profitability of promotions. *Journal of Economics & Management Strategy*. 2023. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jems.12525> (дата звернення: 30.05.2026).

16. Bals L. та ін. Supply chain financing theory of the trade payables–performance link. *International Journal of Production Research*. 2024. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2024.2410465#d1e687> (дата звернення: 10.05.2026).

17. Індекс цін виробників промислової продукції в Україні (2010–2026 рр.). Мінфін: інформаційний портал. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/prodprice/> (дата звернення: 10.05.2026).

18. Magnimetrics. Cost-Volume-Profit Analysis & Break-Even Point. URL: <https://magnimetrics.com/cost-volume-profit-analysis-break-even-point/> (дата звернення: 10.05.2026).

19. PMB. Аналіз чутливості (Sensitivity Analysis): поняття та інструменти. URL: <https://pmb.com.ua/uk/slovar-terminov/analiz-chuvstvitelnosti-sensitivity-analysis/> (дата звернення: 10.05.2026).

20. CPA Exams Mastery. Volume, Price and Mix Effects: Calculating Price Variances. URL: <https://cpaexamsmastery.com/bar/managerial-and-cost-accounting/volume-price-and-mix-effects/calculating-price-variances> (дата звернення: 10.05.2026).

21. Drury C. Management and Cost Accounting. 11th ed. Andover : Cengage Learning EMEA, 2021. ISBN 978-1473778979. URL: <https://studylib.net/doc/27271484/management-and-cost-accounting-11th-edition?p=3> (дата звернення: 11.05.2026).

22. Wooldridge J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 8th ed. Mason : Cengage, 2025. 944 p. ISBN 978-0357900161. URL: <https://studylib.net/doc/27819424/introductory-econometrics-a-modern-approach--8th-edition-?p=2> (дата звернення: 09.04.2026).

23. Benetatos E., Boufounou P. Corporate Bankruptcy Prediction Models: A Comparative Study for the Construction Sector in Greece. *Computation*. 2024. Vol. 12, No. 1. Article 9. URL: <https://www.mdpi.com/2079-3197/12/1/9> (дата звернення: 22.05.2026).

24. Ihalainen O. The predictive power of Altman Z-score (1983), Ohlson O-score, and Zmijewski X-score in forecasting bankruptcies of Finnish unlisted SMEs. Master's thesis. Aalto University, Master's Programme in Accounting. 2025. 68 p. URL: <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/0880bf01-6690-43bc-88f6-a64000373640/content> (дата звернення: 28.03.2026).

25. Satoh D. Property of Gompertz data through convex of upper limit estimated with logistic difference equation. *Research in Mathematics*. 2022. Vol. 9, No. 1. URL: https://www.researchgate.net/publication/358239638_Property_of_Gompertz_data_through_convex_of_upper_limit_estimated_with_logistic_difference_equation (дата звернення: 17.04.2026).

26. Sandoval Junior L., França I. de P. Shocks in financial markets, price expectation, and damped harmonic oscillators. *arXiv preprint*. 2024. URL: <https://arxiv.org/pdf/1103.1992> (дата звернення: 29.04.2026).

27. Dermoune A., Ounaissi D., Slaoui Y. Gaussian and Lerch Models for Unimodal Time Series Forecasting. *Entropy*. 2023. Vol. 25, No. 10. Article 1474. URL: <https://www.mdpi.com/1099-4300/25/10/1474> (дата звернення: 14.04.2026).

28. Brealey R. A., Myers S. C., Allen F. Principles of Corporate Finance. 14th ed. New York : McGraw-Hill, 2022. 976 p. ISBN 978-1260565553. URL: <https://studylib.net/doc/27826781/principles-of-corporate-finance> (дата звернення: 08.03.2026).

29. SoftInform. Розрахунок вартості капіталу WACC: для чого потрібен і як застосовувати. URL: <https://www.softinform.com.ua/news/rozrakhunok-vartosti-kapitalu-wacc-dlia-choho-potriben-i-iak-zastosovuvaty/> (дата звернення: 10.05.2026).

30. YouControl. Інформаційна картка ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» (ЄДРПОУ 45933904). URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=45933904#express-universal-file> (дата звернення: 10.05.2026)

31. YouControl. Інформаційна картка ПРАТ «КРИВОРІЗЬКИЙ МІСЬКОМОЛОКОЗАВОД №1» (ЄДРПОУ 9091182). URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=9091182#express-universal-file> (дата звернення: 10.05.2026).

32. ТОВ «МОЛОКОЗАВОД №1» : офіційний сайт. URL: <https://molokozavod1.com.ua/> (дата звернення: 10.05.2026).

33. BAS : програмне забезпечення для автоматизації бухгалтерського та управлінського обліку : офіційний сайт. URL: <https://www.bas-soft.eu/soft/bas-mass/bas-accounting/> (дата звернення: 30.04.2026).

34. М.Е.Дос : програмний продукт для формування та подання звітності : офіційний сайт. URL: <https://medoc.ua/> (дата звернення: 30.04.2026).

35. Datawiz. EBITDA: як обчислити та про що інформує? URL: <https://datawiz.io/uk/blog/ebitda-how-to-calculate> (дата звернення: 06.05.2026).

36. Національний банк України. Офіційний курс гривні щодо іноземних валют. URL: https://bank.gov.ua/files/Exchange_r.xls (дата звернення: 23.03.2026).

37. CreditDnepr. Кредит для бізнесу під час війни: види, умови та можливості. URL: <https://creditdnepr.com.ua/novyna/kredyt-dlya-biznesu-pid-chas-viyny-vydy-umo-vy-ta-mozhlyvosti> (дата звернення: 10.05.2026).

ДОДАТОК А

Форма №1 (Баланс) ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»

Таблиця А.1 – Форма №1 (Баланс) ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»

Актив	Код	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Необоротні активи								
Нематеріальні активи:	1000	-	-	2	-	-	-	-
Первісна вартість	1001	254	254	256	256	256	256	256
Накопичена амортизація	1002	254	254	254	256	256	256	256
Незавершені капітальні інвестиції	1005	128	325	309	238	238	690	115
Основні засоби:	1010	8 142	6 989	6 113	7 077	5 935	1 563	565
Первісна вартість	1011	26 445	26 707	27 558	29 906	29 573	7 527	5 663
Знос	1012	18 303	19 718	21 445	22 829	23 638	5 964	5 098
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	46	46	46	46	46	4 007	4 007
інші фінансові інвестиції	1035	-	-	-	-	-	-	-
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	-	-	-	-	-	-	-
Відстрочені податкові активи	1045	-	-	-	-	-	-	-
Гудвіл	1050	-	-	-	-	-	-	-
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	-	-	-	-	-	-	-
Інші необоротні активи	1090	-	-	-	-	-	-	-
Усього за розділом І "Необоротні активи"	1095	8 316	7 360	6 470	7 361	6 219	6 260	4 687
ІІ. Оборотні активи								
Запаси:	1100	9 767	12 756	16 809	11 294	11 667	15 384	25 107
виробничі запаси	1101	6 944	9 492	13 355	8 782	9 000	13 415	22 953
незавершене виробництво	1102	-	19	-	-	-	-	-
готова продукція	1103	1 882	2 193	2 548	1 813	2 385	1 969	1 980
товари	1104	941	1 052	906	699	282	-	174
Поточні біологічні активи	1110	-	-	-	-	-	-	-
Депозити перестрахування	1115	-	-	-	-	-	-	-
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	12 064	15 497	19 463	21 419	14 848	13 692	50 332
Дебіторська заборгованість за розрахунками за виданими авансами	1130	1 870	1 600	5 367	994	1 774	861	594
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом:	1135	63	111	618	621	621	507	961
з податку на прибуток	1136	63	111	618	621	621	506	506
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	-	-	-	-	-	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	-	-	-	-	-	-	-
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	776	1 020	1 356	700	693	741	153
Поточні фінансові інвестиції	1160	-	-	-	-	-	-	-
Гроші та їх еквіваленти:	1165	809	637	288	519	1 137	3 381	673

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	-36 731	-41 336	-33 664	-41 921	-60 121	-31 365	-36 654
Неоплачений капітал	1425	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Вилучений капітал	1430	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Інші резерви	1435	-	-	-	-	-	-	-
Усього за розділом І "Власний капітал"	1495	-26 520	-31 125	-23 453	-31 710	-49 910	-21 154	-26 443
ІІ. Довгострокові зобов'язання і забезпечення								
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	-	-	-	-	-	-	-
Пенсійні зобов'язання	1505	-	-	-	-	-	-	-
Довгострокові кредити банків	1510	-	-	5 000	1 019	-	-	-
Інші довгострокові зобов'язання	1515	42 154	45 461	37 178	40 860	52 328	49 839	94 355
Довгострокові забезпечення:	1520	3	250	113	382	336	-458	-2 355
довгострокові забезпечення витрат персоналу	1520	3	250	113	382	336	-458	-2 355
Цільове фінансування	1525	-	-	-	-	-	-	-
благодійна допомога	1526	-	-	-	-	-	-	-
Страхові резерви:	1530	-	-	-	-	-	-	-
резерв довгострокових зобов'язань	1531	-	-	-	-	-	-	-
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	-	-	-	-	-	-	-
резерв незароблених премій	1533	-	-	-	-	-	-	-
інші страхові резерви	1534	-	-	-	-	-	-	-
Інвестиційні контракти	1535	-	-	-	-	-	-	-
Призовий фонд	1540	-	-	-	-	-	-	-
Резерв на виплату джекпоту	1545	-	-	-	-	-	-	-
Усього за розділом ІІ "Довгострокові зобов'язання і забезпечення"	1595	42 157	45 711	42 291	42 261	52 664	49 381	92 000

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
III. Поточні зобов'язання і забезпечення								
Короткострокові кредити банків	1600	-	-	254	-	-	-	-
Векселі видані	1605	-	-	-	-	-	-	-
Поточна кредиторська заборгованість за:								
довгостроковими зобов'язаннями	1610	-	-	-	-	-	-	-
товари, роботи, послуги	1615	7 636	8 634	13 396	12 329	15 966	9 681	16 497
розрахунками з бюджетом	1620	1 391	1 637	1 541	1 417	855	559	105
розрахунками зі страхування	1625	52	-	263	261	279	63	16
розрахунками з оплати праці	1630	603	696	1 181	1 054	926	652	61
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	68	46	44	80	35	2 308	2 006
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	-	-	-	-	-	-	-
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	-	-	-	-	-	-	-
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	-	-	-	-	-	-	-
Поточні забезпечення	1660	-	-	-	-	-	-	-
Доходи майбутніх періодів	1665	-	-	-	-	-	-	-
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	-	-	-	-	-	-	-
Інші поточні зобов'язання	1690	8 432	13 638	14 871	17 600	16 732	-	-
Усього за розділом III "Поточні зобов'язання і забезпечення"	1695	18 182	24 651	31 550	32 741	34 793	13 263	18 685

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	-	-	-	-	-	-	-
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	-	-	-	-	-	-	-
Баланс (Усього пасивів)	1900	33 819	39 237	50 388	43 292	37 547	41 490	84 242

Джерело: [31].

ДОДАТОК Б

Форма №2 (Звіт про фінансові результати) ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»

Таблиця Б.1 – Форма №2 (Звіт про фінансові результати) ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»

Назва статті	Код	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	150 879	175 745	191 970	193 411	161 182	163 689	173 811
<i>Чисті зароблені страхові премії:</i>	<i>2010</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i> премії підписані: валова сума</i>	<i>2011</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i> премії, передані у перестраховування</i>	<i>2012</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i> зміна резерву незароблених премій: валова сума</i>	<i>2013</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i> зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій</i>	<i>2014</i>	-	-	-	-	-	-	-
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	-127 292	-140 799	-154 850	-163 641	-142 265	-156 303	-165 083
<i>Чисті понесені збитки за страховими виплатами</i>	<i>2070</i>	-	-	-	-		-	
Валовий:								
прибуток	2090	23 587	34 946	37 120	29 770	18 917	7 386	8 728
збиток	2095	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
<i>Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань</i>	<i>2105</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів:</i>	<i>2110</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i> зміна інших страхових резервів</i>	<i>2111</i>	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>зміна частки перестраховиків в інших сьтрахових резервах</i>	2112	-	-	-	-	-	-	-
Інші операційні доходи	2120	2 639	5 498	4 343	6 820	21 465	65 983	6 116
<i>дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю</i>	2121	-	-	-	-	-	-	-
<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	-5 655	-6 857	-8 570	-9 304	-9 447	-9 749	-5 106
Витрати на збут	2150	-19 948	-23 678	-25 826	-27 978	-26 215	-23 261	-8 629
Інші операційні витрати	2180	-2 770	-8 024	-1 629	-7 513	-20 164	-16 371	-5 116
<i>витрати від змінни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю</i>	2181	-	-	-	-	-	-	-
<i>витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції</i>	2182	-	-	-	-	-	-	-
Фінансовий результат від операційної діяльності:								
прибуток	2190	-	1 885	5 438	-	-	23 988	-
збиток	2195	-2 147	(-)	(-)	-8 205	-15 444	-	-4 007
Дохід від участі в капіталі	2200	-	-	-	-	-	-	-
Інші фінансові доходи	2220	85	3	62	-	-	-	-
Інші доходи	2240	4 349	2 849	11 606	12 059	5 129	14 169	4 032
<i>дохід від благодійної допомоги</i>	2241	-	-	-	-	-	-	-
Фінансові витрати	2250	-3 629	-4 344	-4 461	-4 537	-4 040	-1 691	(-)
Втрати від участі в капіталі	2255	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Інші витрати	2270	-1 767	-4 649	-4 278	-7 576	-3 860	-7 599	-4 776
<i>Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті</i>	2275	-	-	-	-	-	-	-
Фінансовий результат до оподаткування:								
прибуток	2290	-	(-)	8 367	-	-	28 867	-
збиток	2295	-19 013	-4 256	(-)	-8 259	-18 215	(-)	-4 751
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300	-295	-260	-945	-	-	-	-
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305	-	-	-	-	-	-	-
Чистий фінансовий результат:								
прибуток	2350	-	-	7 422	-	-	28 867	-
збиток	2355	-19 308	-4 516	(-)	-8 259	-18 215	(-)	-4 751
II. Сукупний дохід								
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400	-	-	-	-	-	-	-
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405	-	-	-	-	-	-	-
Накопичені курсові різниці	2410	-	-	-	-	-	-	-
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415	-	-	-	-	-	-	-
Інший сукупний дохід	2445	-	-	-	-	-	-	-
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	-	-	-	-	-	-	-
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455	-	-	-	-	-	-	-
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	-19 308	-4 516	7 422	-8 259	-18 215	28 867	-4 751
III. Елементи операційних витрат								
Матеріальні затрати	2500	113 958	119 322	139 502	134 296	115 896	123 287	134 412
Витрати на оплату праці	2505	13 575	16 353	22 747	25 588	23 821	22 706	5 850
Відрахування на соціальні заходи	2510	2 988	3 925	4 556	5 289	4 842	4 434	933
Амортизація	2515	1 697	1 814	1 884	1 686	1 528	1 019	332
Інші операційні витрати	2520	16 106	29 847	15 687	19 670	21 185	41 111	36 585
Разом	2550	148 324	171 261	184 376	186 529	167 272	192 557	178 112
IV. Розрахунок показників прибутковості акцій								
Середньорічна кількість простих акцій	2600	659 360	6 596 360	6 596 360	6 596 360	6 596 360	6 596 360	-
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605	659 360	659 360	6 596 360	6 593 630	6 593 630	6 596 360	-
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610	-2,927707	-0,68462	1,12517	-1,25205	-2,76137	4,38	-
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615	-2,927707	-6,84907	1,12517	-1,25257	-2,76137	4,38	-
Дивіденди на одну просту акцію	2650	-	-	-	-	-	-	-

Джерело: [31].

ДОДАТОК В

Форма №3 (Звіт про рух грошових коштів) ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»

Таблиця В.1 – Форма №3 (Звіт про рух грошовий коштів) ПрАТ «Криворізький міськмолкозавод №1»

Стаття	Код	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Рух коштів у результаті операційної діяльності								
Надходження від:								
Реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	3000	175 678	202 829	221 335	223 226	190 975	189 591	159 530
Повернення податків і зборів	3005	-	-	251	-	-	-	-
У тому числі податку на додану вартість	3006	-	-	251	-	-	-	-
Цільового фінансування	3010	-	-	7	8	10	318	198
Надходження від отримання субсидій, дотацій	3011	-	-	-	-	-	-	-
Надходження авансів від покупців і замовників	3015	-	-	-	-	-	-	-
Надходження від повернення авансів	3020	1 064	884	1 477	598	565	755	488
Надходження від відсотків за залишками коштів на поточних рахунках	3025	-	-	9	-	-	-	-
Надходження від боржників неустойки (штрафів, пені)	3035	-	-	-	-	-	-	-
Надходження від операційної оренди	3040	391	534	397	300	390	379	3 782
Надходження від отримання роялті, авторських винагород	3045	-	-	-	-	-	-	-
Надходження від страхових премій	3050	-	-	-	-	-	-	-
Надходження фінансових установ від повернення позик	3055	-	-	-	-	-	-	-
Інші надходження	3095	836	3 002	19 515	1 157	5 213	54 369	40 617
Витрачання на оплату:								
Товарів (робіт, послуг)	3100	-149 829	-166 904	-182 432	-175 207	-155 643	-186 408	-196 468

Продовження табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Праці	3105	-10 814	-12 945	-17 653	-20 418	-18 965	-18 438	-4 556
Відрахувань на соціальні заходи	3110	-3 149	-3 877	-4 590	-5 759	-5 331	-5 253	-1 463
Зобов'язань з податків і зборів	3115	-14 708	-19 798	-23 377	-22 645	-16 253	-16 498	-4 816
Витрачання на оплату зобов'язань з податку на прибуток	3116	-264	-324	-1 070	-1 154	-538	-10	-537
Витрачання на оплату зобов'язань з податку на додану вартість	3117	-11 077	-15 425	-17 045	-16 771	-10 325	-10 925	-1 946
Витрачання на оплату зобов'язань з інших податків і зборів	3118	-3 376	-4 049	-5 262	-4 720	-5 390	-5 563	-2 333
Витрачання на оплату авансів	3135	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на оплату повернення авансів	3140	-	-3 147	-	-	-	-	-
Витрачання на оплату цільових внесків	3145	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на оплату зобов'язань за страховими контрактами	3150	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання фінансових установ на надання позик	3155	-	-	-	-	-	-	-
Інші витрачання	3190		(-)	-14 557	-53	-284	-838	-20
Чистий рух коштів від операційної діяльності	3195	-531	578	382	1 207	677	17 977	-2 708
II. Рух коштів у результаті інвестиційної діяльності								
Надходження від реалізації:								
Фінансових інвестицій	3200		-	-	-	-	-	-
Необоротних активів	3205	1	234	8	1 086	380	6 352	4 110
Відсотків	3215	85	3	-	-	-	-	-
Дивідендів	3220	-	-	-	-	-	-	-
Надходження від деривативів	3225	-	-	-	-	-	-	-
Надходження від погашення позик	3230	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Надходження від вибуття дочірнього підприємства та іншої господарської одиниці	3235	-	-	-	-	-	-	-
Інші надходження	3250	-	19	-	-	-	-	-
Витрачання на придбання:								
Фінансових інвестицій	3255		-	-	-	-	-	-
Необоротних активів	3260	-575	-930	-739	-2 062	-439	-1 685	-4 110
Виплати за деривативами	3270	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на надання позик	3275	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на придбання дочірнього підприємства та іншої господарської одиниці	3280	-	-	-	-	-	-	-
Інші платежі	3290	-	-	-	-	-	-	-
Чистий рух коштів від інвестиційної діяльності	3295	-489	-674	-731	-976	-59	4 667	0
III. Рух коштів у результаті фінансової діяльності								
Надходження від:								
Власного капіталу	3300	-	-	-	-	-	-	-
Отримання позик	3305	-	7 705	-	-	-	-	-
Надходження від продажу частки в дочірньому підприємстві	3310	-	-	-	-	-	-	-
Інші надходження	3340	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на:								
Викуп власних акцій	3345	-	-	-	-	-	-	-
Погашення позик	3350	3	7 746	-	-	-	-20 400	-
Сплату дивідендів	3355	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на сплату відсотків	3360	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на сплату заборгованості з фінансової оренди	3365	-	-	-	-	-	-	-
Витрачання на придбання частки в дочірньому підприємстві	3370	-	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Витрачання на виплати неконтрольованим часткам у дочірніх підприємствах	3375	-	-	-	-	-	-	-
Інші платежі	3390	-505	-28	-	-	-	-	-
Чистий рух коштів від фінансової діяльності	3395	-508	-69	0	0	0	-20 400	0
Чистий рух грошових коштів за звітний період	3400	-1 528	-165	-349	231	618	2 244	-2 708
Залишок коштів на початок року	3405	2 361	809	637	288	519	1 137	3 381
Вплив зміни валютних курсів на залишок коштів	3410	-24	-7	-	-	-	-	-
Залишок коштів на кінець року	3415	809	637	288	519	1 137	3 381	673

Джерело: [31].