



KAPITEL 5 / CHAPTER 5⁵
**OPTIMIZATION OF AN ENTERPRISE'S FINANCIAL RESULTS:
MODELING AND ANALYSIS BASED ON LINEAR PROGRAMMING
PROBLEMS**

DOI: 10.30890/2709-2313.2025-43-02-010

Вступ

Сучасний розвиток вітчизняної регіональної економіки в умовах воєнного стану істотно змінює як зовнішнє, так і внутрішнє середовище функціонування підприємств різних організаційно-правових форм, а також зміст їх господарської діяльності. Розвиток малих і середніх підприємств, завдяки їх гнучкості та чутливості до ринкових умов, впливає на всі сторони суспільного життя, дає можливість швидко впроваджувати технологічні інновації, може швидко розширювати сферу своєї діяльності відповідно до попиту на невеликі інвестиції, сприяє зайнятості населення. У всьому світі малий бізнес створює від 40 до 70 відсотків валового внутрішнього продукту, в Україні їх внесок зростає, але покищо становить трохи більше 15 відсотків. Наслідки тотальної війни на території України вражають, проте Національний банк України має стриманий оптимізм у інфляційному звіті. Згідно з прогнозом, у 2025-2027 роках економіка зростатиме на 3-4% щороку, зокрема, у 2025 році очікується +3,1% [1]. Це означає, що регіональна економіка країни оволоділа певними навичками адаптації та виживання в найкритичніших умовах, які тільки можна собі уявити. У цьому контексті важливого значення набуває вивчення причинно-наслідкових зв'язків, пов'язаних із формуванням доходів, витрат, фінансових результатів діяльності суб'єктів малого та середнього підприємництва України, їх оцінкою, прогнозуванням та забезпеченням позитивного результату – прибутку, який є одним із основних невід'ємних джерел формування фінансових ресурсів підприємств, необхідних для забезпечення їх безперервної діяльності та подальшого розвитку. Збільшення прибутку на макrorівні забезпечує темпи економічного розвитку країни, її адміністративно-територіальних одиниць,

⁵*Authors: Krupenytska Iryna, Korchukova Inna*



зростання суспільного багатства та підвищення рівня життя населення, всупереч умовам воєнного часу.

5.1 Теоретико- методологічні основи аналізу фінансових результатів підприємства в аудиті та контролі

Доходи та фінансові результати, за умов прибутковості, є джерелом платежів до бюджету та розширеного відтворення виробництва. У системі фінансового управління компаній, забезпечення позитивного фінансового результату (прибутку) є однією з ключових позицій. Тому вона завжди була і залишається предметом постійних досліджень.

Останнім часом, в умовах війни та пов'язаних з нею втрат значної кількості підприємств, обсяги цих досліджень ще більше зросли, що пов'язано з необхідністю пошуку резервів підвищення рентабельності підприємств.

Досвід вітчизняних і зарубіжних компаній показує, що ефективна система внутрішнього контролю та аудиту є важливою складовою якісного менеджменту. Запорукою підтвердження показників фінансової, податкової та інших видів звітності є розробка ефективної методики контролю та аудиту фінансових результатів підприємства, яка включає повний спектр джерел інформації, об'єктів і оптимальних рівнів перевірки, розробка моделей документування результатів контролю. Величина досягнутих результатів визначає стратегію підприємства щодо залучення контрагентів, споживачів, управління матеріальними ресурсами та витратами, персоналом підприємства, податкову, інвестиційну та дивідендну політику підприємства.

Від рівня доходу багато в чому залежить отримання прибутку, що є головною метою будь-якої підприємницької діяльності. Тому всі компанії прагнуть досягти найкращих результатів, використовуючи цей показник, який, у свою чергу, підлягає аудиту.

Під час проведення аудиту доходів та формування і використання прибутку підприємств основними джерелами інформації для аудитора є: елементи



облікової політики суб'єкта господарювання з питань доходів; записи в первинних документах з обліку доходів, на основі яких формується чистий прибуток підприємства; облікові документи (рахунки-фактури, товарно-транспортні накладні, договори купівлі-продажу, платіжні вимоги, платіжні доручення, довідки бухгалтерії), які використовують для відображення в обліку операцій з формування прибутку підприємства; акти, аудиторські висновки та інша документація, яка була відображена в минулих періодах; звітність, що узагальнює результати аудиту; законодавчі акти та інші нормативні документи [2, с.176].

Завданням аудиту фінансових результатів є визначення повноти відображення доходів підприємства в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності; дотримання встановленого порядку формування фінансових результатів підприємства; відповідність визначення фінансових результатів принципам бухгалтерського обліку, які застосовуються в компанії; право власності на всі звітні прибутки або збитки цієї компанії (відсутність фіктивних продажів або доходів від філій, що працюють на самостійному балансі); правильність оцінки при обліку доходів і витрат для визначення фінансових результатів; дотримання законодавчих та нормативних актів щодо обліку операцій, що призвели до виникнення фінансових результатів; Дотримання обраної компанією політики визначення фінансових результатів (при створенні резерву сумнівних боргів тощо); Дотримання підприємством меж звітного періоду. При перевірці доходів аудитор повинен звернути увагу на наступне:

виконання показників фінансового плану;

визначення відхилення фактичного рівня доходів від запланованого та від рівня доходів у відповідному періоді попереднього року;

аналізувати зміни в їх структурі та визначати їх причини;

здійснити кількісний вимір факторів, що вплинули на зміну рівня доходів;

визначення невикористаних підприємством резервів збільшення доходу;

оцінити співвідношення доходів і витрат шляхом порівняння показників рентабельності і витрат.



Для порівняльного аналізу визначається динаміка відносних показників рентабельності та оцінюється їх рівень по підрозділах компанії. В рамках аудиту фінансових результатів аудитор здійснює комплексний аналіз діяльності підприємства, включаючи перевірку дотримання законодавства, контроль показників у звітності та діагностику системи внутрішнього обліку. Він аналізує різні аспекти операцій, щоб підтвердити достовірність фінансових звітів. Аудитор повинен надати оцінку ключовим показникам компанії щодо можливостей майбутньої діяльності.

Таким чином, аудит є складним процесом із послідовним планом виконання, спрямованим на забезпечення довіри до інформації, яка має бути розкрита компанією, з точки зору правдивості, неупередженості, своєчасності та актуальності для наступних періодів. Фінансова інформація про стан компанії та її діяльність є відправною точкою для подальшої комплексної перспективи розвитку компанії.

Господарська діяльність підприємства повинна бути спрямована на забезпечення систематичного надходження та ефективного використання фінансових ресурсів, дотримання облікової та кредитної дисципліни, досягнення якісного співвідношення власних і залучених коштів, фінансової стійкості з метою ефективного функціонування підприємства [18, с. 153].

Звідси випливає необхідність і практичне значення систематичної оцінки фінансового стану підприємства, яка відіграє істотну роль у забезпеченні його стійкого фінансового становища.

Метою аналізу та оцінки фінансового результату діяльності підприємства є пошук шляхів підвищення рентабельності виробництва та зміцнення торговельного балансу як основи стабільної роботи підприємства та виконання ним своїх зобов'язань перед власниками, державою, банком та іншими установами.

Фінансові результати підприємства необхідно оцінювати систематично і комплексно з використанням різних методів, методик і засобів аналізу. Це дозволяє критично оцінити ресурси, доходи та фінансові результати діяльності



підприємства як у статистиці за певний період, так і в динаміці – за кілька періодів. Це дозволяє виявити «больові точки» в бізнес-операціях і виявити можливості для більш ефективного залучення фінансових ресурсів. Основними завданнями аналізу фінансових результатів є:

вивчення прибутковості та фінансової стійкості підприємства;

вивчення ефективності залучення майна (капіталу) підприємства, забезпечення підприємства власними інвестиційними коштами;

об'єктивна оцінка динаміки та стану ліквідності, платоспроможності та фінансової стійкості підприємства;

оцінка становища суб'єкта господарювання на фінансовому ринку та визначення його конкурентоспроможності;

аналіз діяльності компанії та її потенціалу на ринку цінних паперів;

визначення ефективності використання фінансових ресурсів.

Аналіз фінансових результатів підприємства є необхідним етапом для складання планів і прогнозів фінансового оздоровлення підприємства.

В результаті фінансового аналізу керівництво отримує ряд найбільш важливих і інформативних параметрів, які дають об'єктивну і точну картину фінансового стану підприємства.

Водночас керівництво під час аналізу може поставити додаткові цілі: аналіз поточної фінансової ситуації або оцінка фінансових перспектив компанії [5, с. 203].

Аналіз фінансового стану підприємства є частиною загального аналізу господарської діяльності підприємства, який складається з двох взаємопов'язаних частин: фінансового та управлінського аналізу. Поділ аналізу на фінансовий і оперативний облік обумовлено, на практиці, поділом бухгалтерського обліку на фінансовий і управлінський облік. Обидва види аналізу взаємопов'язані і мають спільну інформаційну базу.

Інформаційною базою для оцінювання фінансового стану підприємства є дані:

- повної фінансової звітності підприємства



- дані статистичної звітності та оперативні дані.

Інформацію, яка використовується для аналізу фінансового стану підприємства, за доступністю можна поділити на відкриту та закриту (таємну). Інформація, яка міститься в бухгалтерській та статистичній звітності, виходить за межі підприємства, а отже є відкритою.

Ми пропонуємо застосувати задачі лінійного програмування, як модель оцінки фінансового результату. Задачі лінійного програмування (ЗЛП) є потужним математичним інструментом для моделювання та оцінки фінансових результатів підприємства. Вони допомагають знайти оптимальний розподіл обмежених ресурсів (фінансових, матеріальних, трудових тощо), щоб досягти максимального прибутку або мінімальних витрат.

5.2 Структура математичної моделі задач лінійного програмування для економічного аналізу

Моделі лінійного програмування допомагають забезпечити комплексний аналіз для оцінки можливих альтернатив, в тому числі керівництву приймати обґрунтовані управлінські рішення для покращення фінансових показників:

оптимізація структури виробництва: Визначення найвигіднішого асортименту продукції, враховуючи наявність ресурсів;

мінімізація витрат: Оптимізація виробничих витрат та логістики;

планування інвестицій: Розподіл інвестицій між різними проектами з метою максимізації прибутку при збереженні контрольованого рівня ризику;

бюджетування: Складання оптимального бюджету, що враховує всі обмеження та цілі.

Для пошуку оптимального рішення використовуються різні методи розв'язання задач лінійного програмування:

Графічний метод: Підходить для задач з двома змінними. Він дозволяє візуалізувати область допустимих рішень і знайти оптимальну точку.

Симплекс-метод: Універсальний метод, що дозволяє розв'язувати задачі з



будь-якою кількістю змінних. Він послідовно покращує рішення, рухаючись від однієї крайньої точки до іншої.

Двоїтий симплекс-метод: Використовується, коли вільні члени системи обмежень мають від'ємні значення.

Модель лінійного програмування складається з таких компонентів:

цільова функція - математичний вираз, який описує фінансовий результат, що підлягає оптимізації. Це може бути максимізація прибутку або мінімізація витрат;

змінні - це плановані обсяги виробництва, інвестицій, продажів тощо. Наприклад, обсяг випуску n -го виду продукції позначається як x_n ;

обмеження - система лінійних рівнянь або нерівностей, яка відображає наявність обмежених ресурсів, ринкових умов та інших чинників, що впливають на діяльність підприємства.

Негативність застосування моделі в тому, що змінні не можуть мати від'ємні значення, оскільки вони представляють фізичні обсяги або грошові потоки, які не можуть бути від'ємними. Тобто при програмуванні і розрахунку від'ємні значення доводять неефективність використання ЗЛП.

Розглянемо спочатку узагальнення деяких понять в просторі R^n довільної скінченної розмірності n над полем дійсних чисел (R).

Вираз виду

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b \quad (2.1)$$

називають лінійним рівнянням з n невідомими.

Вираз виду

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \vee b \quad (2.2)$$

де \vee - це один із знаків $>, <, \geq, \leq$, називають лінійною нерівністю.

Систему рівнянь виду (2.1) називають системою лінійних рівнянь (СЛР):



СЛР (2.3) визначена, якщо вона має лише один розв'язок, у противному випадку СЛР – невизначена.

Під розв'язком системи лінійних нерівностей розуміють вектор $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, який перетворює всі рівності системи в правильні числові рівності. Аналогічно вводять поняття сумісності і визначеності СЛН.

Множина всіх точок $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ простору R^n , які задовольняють рівняння (2.1) називають гіперплощиною у R^n .

Множина всіх точок $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ простору R^n , які задовольняють нерівність (3.2) називають півпростором простору R^n . Він розміщений по один бік від гіперплощини.

Якщо $a_1 \in R^n, a_2 \in R^n$ і $a_1 \neq a_2$, то множина M всіх векторів виду $a = ta_1 + (1-t)a_2$ при $0 \leq t \leq 1$ називається n -вимірним відрізком, який сполучає вектори (точки) a_1 і a_2 . Обмеження $0 \leq t \leq 1$ у вигляді нестрогої нерівності показують, що точки a_1 і a_2 належать відрізку.

Підмножина простору R^n називається опуклою, якщо разом з кожними двома своїми точками a_1 і a_2 вона містить весь відрізок, який з'єднує ці точки.

Комбінація векторів $x_1b_1 + x_2b_2 + \dots + x_mb_m \in$ опуклою, якщо всі $k_m > 0$ і

$$\sum_{i=1}^m k_i = 1$$

Якщо $M \in$ деякою множиною векторів з R^n , то опуклою оболонкою множини M називається множина всіх лінійних опуклих комбінацій векторів M . Опуклу оболонку позначають $\langle M \rangle$, $M \subset \langle M \rangle$. Множину $\langle M \rangle$ називатимемо опуклим многогранником, який має скінченне число вершин.

Отже, математична модель дає можливість розгорнутого комплексного аналізу та пошуку можливих максимальних показників, це можуть бути операційні доходи, фінансові доходи, витрати на собівартість, операційні витрати, отриманий прибуток, тощо.



Для прикладу розглянемо Модель оптимізації асортименту продукції для максимізації фінансового результату, яка включає такі етапи: економічна постановка задачі, отримання вхідних даних, формалізація отриманого завдання, розрахунок і інтерпретація даних.

Економічна постановка задачі. Розглянемо діяльність гіпотетичного підприємства «Прогрес», яке спеціалізується на виробництві трьох видів продукції: А, В і С. Кожен вид продукції має свою собівартість, ціну реалізації та, відповідно, величину прибутку на одиницю. Для виробництва всіх видів продукції підприємство використовує два основні види ресурсів: сировину (зокрема, певний вид пластику) та машинний час на спеціалізованому обладнанні. Обсяги цих ресурсів є обмеженими протягом планового періоду.

Керівництво підприємства стоїть перед завданням визначити оптимальний план виробництва (асортимент та обсяг кожного виду продукції) на наступний період, який дозволить максимізувати загальний фінансовий результат у вигляді прибутку. При цьому необхідно врахувати обмеженість наявних ресурсів.

Вихідні дані. Інформація про ресурси, норми їх витрат та прибуток від реалізації одиниці продукції представлена в таблиці:

Таблиця 2.1 Вхідні дані нормативних витрат підприємства

Вид продукції	Норма витрат сировини (кг/од.)	Норма витрат машинного часу (год/од.)	Прибуток (грн/од.)	Норма витрат сировини (кг/од.)
А	5	3	120	5
В	8	4	150	8
С	4	5	100	4

Обмежені ресурси:

запас сировини: не більше 1 000 кг.

доступний машинний час: не більше 800 годин.

Формалізація задачі лінійного програмування:

а) Визначення змінних:



Для формалізації задачі вводяться змінні, які відображають планований обсяг виробництва кожного виду продукції:

x_1 - обсяг виробництва продукції А (у одиницях);

x_2 - обсяг виробництва продукції В (у одиницях);

x_3 - обсяг виробництва продукції С (у одиницях).

б) Побудова цільової функції:

Цільова функція спрямована на максимізацію сумарного прибутку. Вона являє собою суму добутків обсягу виробництва кожного виду продукції на прибуток від її одиниці.

$$R=120x_1+150x_2+100x_3 \rightarrow \max$$

в) Побудова системи обмежень:

Наявні обмеження щодо ресурсів відображаються у вигляді лінійних нерівностей:

Обмеження за сировиною: Витрати сировини на виробництво всіх видів продукції не можуть перевищувати загальний запас сировини.

$$5x_1+8x_2+4x_3 \leq 1000$$

Обмеження за машинним часом: Сукупні витрати машинного часу не повинні перевищувати доступну кількість.

$$3x_1+4x_2+5x_3 \leq 800$$

Обмеження невід'ємності: Обсяг виробництва не може бути від'ємним.

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Таким чином, повна математична модель задачі лінійного програмування має вигляд:

Знайти значення x_1, x_2, x_3 , що максимізують цільову функцію

$$Z=120x_1+150x_2+100x_3$$

за таких умов:

$$5x_1+8x_2+4x_3 \leq 1000$$

$$3x_1+4x_2+5x_3 \leq 800$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$



Інтерпретація результатів. Розв'язок даної задачі (за допомогою симплекс-методу або програмного забезпечення) дозволить отримати оптимальні обсяги виробництва для кожного виду продукції.

Наприклад, якщо оптимальне рішення — це $x_1=120, x_2=50, x_3=40$, то це означає: для максимізації прибутку підприємству слід виробити 120 одиниць продукції А, 50 одиниць продукції В і 40 одиниць продукції С.

Підставивши ці значення в цільову функцію, можна визначити максимальний прибуток.

$$Z=120 \cdot 120 + 150 \cdot 50 + 100 \cdot 40 = 14400 + 7500 + 4000 = 25900 \text{ грн.}$$

Крім того, аналіз оптимального рішення може включати:

1) аналіз чутливості: дослідження впливу зміни цін на продукцію чи доступних ресурсів на оптимальний план виробництва.

2) визначення "тіньових цін" ресурсів: оцінка, наскільки збільшення певного ресурсу вплине на загальний прибуток, що дозволяє приймати рішення про доцільність додаткових інвестицій у ресурси.

Ця модель є фундаментальною для фінансового планування, оскільки дозволяє керівництву приймати обґрунтовані рішення щодо асортиментної політики та розподілу ресурсів, що безпосередньо впливає на кінцевий фінансовий результат діяльності підприємства.

Розглянемо застосування математичного апарату лінійного програмування для моделювання фінансових результатів.

Концептуальні основи та математична формалізація передбачає розгляд, як базові поняття теорії лінійного програмування можуть бути застосовані для моделювання та оцінки фінансових результатів підприємства. Використання формалізованого математичного апарату дозволяє перейти від якісного опису економічної проблеми до її кількісного вирішення, що є необхідною умовою для обґрунтованого прийняття управлінських рішень.

В цьому випадку за простір скінченної розмірності обираємо діяльність підприємства, яка може бути представлена як процес, що відбувається в просторі



скінченної розмірності (R^n), де кожен вимір (координата) відповідає певній змінній, наприклад, обсягу виробництва окремого виду продукції. Вектор $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ у цьому просторі являє собою план виробництва, де x_j - обсяг j -го виду продукції.

Лінійні рівняння та нерівності це фінансові показники та обмеження діяльності підприємства, які часто мають лінійний характер. Наприклад, загальний прибуток (цільова функція) є лінійною функцією від обсягів виробництва ($Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$), де c_j - прибуток від одиниці продукції.

Обмеження, пов'язані з ресурсами, також є лінійними нерівностями:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad (2.8)$$

де a_{ij} - витрати i -го ресурсу на одиницю j -го продукту, а b_i - загальна кількість i -го ресурсу.

Систему цих лінійних рівнянь і нерівностей зручно представити у векторній або матричній формі. Векторна форма:

$$A_1 x_1 + A_2 x_2 + \dots + A_n x_n \leq b, \quad (2.9)$$

де A_j - вектор-стовпець витрат ресурсів на одиницю j -го продукту, а b - вектор-стовпець наявних ресурсів. Матрична форма $Ax \leq b$ дозволяє компактно та універсально описувати систему обмежень.

Множина всіх можливих планів виробництва, які задовольняють усім обмеженням, формує в просторі R^n опуклий многогранник. Вершини цього многогранника відповідають "екстремальним" планам, що використовують ресурси найбільш інтенсивно або специфічно. Теорема про основні властивості лінійного програмування стверджує, що якщо задача має оптимальне рішення, то воно завжди досягається в одній із вершин цього опуклого многогранника.

Практична ілюстрація на прикладі умовного підприємства «Прогрес».

Формулювання задачі з використанням математичних понять:

Простір рішень (R^3): Оскільки підприємство виробляє три види продукції, простір рішень є тривимірним, де кожна вісь відповідає обсягу виробництва



одного з продуктів (x_1, x_2, x_3).

Гіперплощини та півпростори: Обмеження за ресурсами, наприклад, $5x_1+8x_2+4x_3\leq 1000$, визначає півпростір, що лежить по один бік від гіперплощини $5x_1+8x_2+4x_3=1000$. Аналогічно, обмеження за машинним часом створює другий півпростір.

Опуклий многогранник: Перетин цих півпросторів та обмежень невід'ємності ($x_1, x_2, x_3 \geq 0$) утворює опуклий многогранник, який є множиною всіх допустимих планів виробництва. Будь-який вектор $x=(x_1, x_2, x_3)$ у межах цього многогранника представляє собою допустимий, але не обов'язково оптимальний план.

Оптимальне рішення (вершина): Наша цільова функція ($Z=120x_1+150x_2+100x_3$) є лінійною. Це означає, що максимальне значення Z буде досягнуто в одній із вершин опуклого многогранника. Задача розв'язання лінійного програмування зводиться до пошуку тієї вершини, в якій цільова функція приймає максимальне значення.

Інтерпретація результатів з позиції математичного моделювання:

Розв'язок: Оптимальне рішення, наприклад, $x^*=(120, 50, 40)$, є вектором у просторі R^3 , який належить опуклому многограннику і максимізує цільову функцію. Симплекс-метод, який використовується для розв'язання, послідовно переходить від однієї базисної точки (вершини) до іншої, покращуючи значення цільової функції. Оптимальне рішення знаходиться в тій вершині, де подальше переміщення вже не призводить до збільшення прибутку. Розв'язок двоїстої задачі лінійного програмування надає інформацію про "тіньові ціни" ресурсів. Наприклад, якщо тіньова ціна на сировину становить 15 грн/кг, це означає, що збільшення запасу сировини на 1 кг за умови збереження інших ресурсів призведе до зростання прибутку на 15 грн. Це є цінним фінансовим інструментом для прийняття рішень про інвестиції в ресурси. Система обмежень є сумісною, оскільки існує множина допустимих розв'язків. Якщо б обмеження були занадто жорсткими і суперечили одне одному, система була б несумісною, що свідчило б про неможливість виконання планів.



Таким чином, застосування математичного апарату лінійного програмування дозволяє не тільки знайти оптимальний план виробництва, але й глибоко проаналізувати структуру виробничих можливостей підприємства, ефективність використання ресурсів та обґрунтувати стратегічні рішення щодо максимізації фінансових результатів.

В рамках аудиторської процедури, модель лінійного програмування виступає як аналітичний інструмент, що дозволяє аудиторам порівнювати фактичну діяльність підприємства з потенційно можливими, оптимальними показниками. Це допомагає виявити приховані неефективності, потенційні відхилення та фактори, що стримують зростання прибутку. Аналіз чутливості, що є складовою ЗЛП, надає аудиторам інформацію про вплив змін ресурсів та цін на фінансовий результат, що є цінним для оцінки ризиків та надання обґрунтованих рекомендацій.

Висновки

На основі представленого теоретико-методологічного підходу та практичної ілюстрації, можна зробити висновок, що задачі лінійного програмування (ЗЛП) є потужним аналітичним інструментом, який значно підвищує ефективність та глибину аналізу фінансової звітності в процесах аудиту та внутрішнього контролю. Їх використання виходить за межі простого розрахунку, надаючи керівництву та аудиторам можливості для глибокого структурного аналізу та прийняття обґрунтованих рішень.

1. Підвищення якості аудиту та виявлення відхилень. Глибинний аналіз ефективності. Традиційний аудит зосереджується на перевірці відповідності фінансової звітності стандартам і виявленні помилок. ЗЛП дозволяє аудиторам вийти за рамки простого констатування фактів і провести аналіз ефективності використання ресурсів. Моделювання оптимального плану діяльності, як у прикладі з умовним підприємством «Прогрес», дає змогу порівняти фактичні результати з потенційно можливими.

Виявлення прихованих неефективностей. Якщо фактичні фінансові



результати підприємства значно нижчі за розрахований оптимальний показник, це може свідчити про суттєві внутрішні проблеми: неефективне управління ресурсами, непрозорі витрати або неоптимальний асортимент продукції. Виявлення таких відхилень є ключовим завданням аудитора.

Оцінка впливу обмежень. Аналіз чутливості та оцінка «тіньових цін» ресурсів допомагає аудитору визначити, які саме ресурси є найбільшим «вузьким місцем» для підприємства. Ця інформація дозволяє аудитору надати цінні рекомендації щодо пріоритетності інвестицій або управлінських змін, спрямованих на максимізацію прибутку.

2. Посилення системи внутрішнього контролю. Використання ЗЛП у внутрішньому контролі дозволяє моделювати різні сценарії діяльності підприємства, оцінюючи їхній потенційний вплив на фінансові результати. Це дає змогу керівництву приймати проактивні, а не реактивні рішення, спрямовані на запобігання ризикам та підвищення ефективності.

Контроль за дотриманням нормативів. У моделі ЗЛП обмеження на ресурси є математичним відображенням внутрішніх нормативів (наприклад, норм витрат сировини на одиницю продукції). Контроль за дотриманням цих нормативів стає значно ефективнішим, оскільки будь-яке відхилення від оптимального плану сигналізує про порушення технологічних або фінансових параметрів.

Оцінка інвестиційних проєктів. ЗЛП може бути застосована для оцінки портфеля інвестицій, допомагаючи визначити оптимальний розподіл капіталу між різними проєктами з метою максимізації прибутку за мінімального рівня ризику. Це є важливим інструментом для внутрішнього контролю інвестиційної політики.

3. Прийняття стратегічних управлінських рішень.

Обґрунтування управлінських рішень. Результати ЗЛП надають керівництву об'єктивні, математично обґрунтовані докази для прийняття рішень щодо асортиментної політики, ціноутворення, інвестицій та управління ресурсами. Це знижує залежність від інтуїції та емпіричного досвіду.

Виявлення неоптимальної діяльності. Моделювання дозволяє



ідентифікувати неефективні види продукції або бізнес-процеси, які не відповідають критеріям оптимальності. Це дає змогу зосередити зусилля на найбільш прибуткових напрямках і відмовитися від збиткових.

Прозорість і відповідальність. Математична модель забезпечує прозору логіку прийняття рішень, що підвищує відповідальність менеджменту за фінансові результати.

Отже застосування задач лінійного програмування є не просто додатковим інструментом, а важливим кроком у модернізації аналітичних процедур аудиту та внутрішнього контролю. Інтеграція ЗЛП в ці процеси дозволяє перейти від простого констатування фінансового стану до глибокого аналізу ефективності, виявлення прихованих резервів і надання обґрунтованих рекомендацій для максимізації фінансових результатів підприємства в умовах обмежених ресурсів.