

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО**

Кафедра економіки та менеджменту

Гуль І. Г

ЛЕКЦІЯ № 4

**МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ВИГОД, ВИТРАТ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ
ПРОБЛЕМ БЕЗЗБИТКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

з навчальної дисципліни
«МЕТОДИ І МОДЕЛІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ»
для студентів спеціальності 073 „Менеджмент”

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні кафедри економіки
та менеджменту
«__» _____ 202__ р. протокол №__
Зав. каф. _____ Н.Ф. Павленчик

Тема 4. МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ВИГОД, ВИТРАТ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ БЕЗЗБИТКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

План

4.1. Сутність аналізу вигод і витрат

4.2. Організаційні моделі аналізу вигід – витрат

4.3. Аналітичні моделі визначення беззбиткового виробництва продукції

Сутність аналізу вигод і витрат. Його значення і застосування в межах України і за кордоном. Значення часу для проведення аналізу. Аналіз вигод і витрат в маркетингових дослідженнях та інвестиційній діяльності. Організаційні моделі аналізу вигід – витрат. Основні моделі аналізу. Методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про витрати, доходи і фінансові результати. Визначення постійних і перемінних витрат. Основні методи диференціації витрат. Моделювання бажаного рівня прибутку в процесі операційного аналізу «витрати-обсяг-прибуток». Аналітичні моделі визначення беззбиткового виробництва продукції. Аналітична робота з підготовки проектів управлінських рішень про досягнення розміру прибутку, про обсяг виробництва для одержання встановленого прибутку, про зниження ціни для розширення ніші ринку.

Базовими елементами аналізу є *вигоди, витрати і варіанти* вибору. Від «одержання найбільшої користі» до «створення найбільшої (чистої) вигоди» — відстань невелика. Одні й ті самі ресурси не можна спрямувати для досягнення різних цілей. З обмеженим бюджетом ми маємо бути впевнені, що кожен вибраний проект дасть найбільш можливу віддачу з кожної витраченої гривні.

Аналіз вигід і витрат є просто раціональним методом прийняття рішень. Сутність аналізу полягає в ясності розуміння аналітиком варіантів вибору.

Способи, що утворюють модель для проведення аналізу вигід і витрат, різноманітні:

- виявлення альтернатив;
- визначення альтернатив у такий спосіб, який дає можливість для коректного порівняння;
- коригування у ситуації, коли витрати і вигоди припадають на різні проміжки часу;
- підрахунки грошової вартості речей, які звичайно не мають оцінки вартості в грошових одиницях;

- з'ясування невизначеності у даних, а також представлення витрат і вигід у підсумковому комплексному форматі, яким можна керуватись при ухваленні рішень.

Аналіз вигід і витрат, наскільки це можливо, зводить і витрати, і вигоди до стандартних грошових одиниць з тим, щоб їх можна було безпосередньо порівнювати. У деяких випадках важко звести вигоди до грошових показників, тоді ми звертаємося до аналізу ефективності витрат, який є методом мінімізації витрат. Наприклад, можуть бути два варіанти поліпшення переходу через автостраду, обидва з яких у результаті приведуть до збереження людського життя. У цьому випадку ми вибираємо з двох варіантів той, який потребує мінімальних витрат.

Відмінною рисою, яка відрізняє аналіз вигід і витрат від аналізу ефективності витрат, є те, що в аналізі вигід і витрат робиться спроба підійти якомога ближче до їх кількісного вимірювання у грошових термінах. Однак в аналізі вигід і витрат рідко досягається ідеальний результат їх вимірювання у грошових термінах, отже ця різниця полягає більше не в суті, а у ступені наближення до точних розрахунків.

Перелік стандартних етапів аналізу вигід і витрат :

1. Вивчіть потреби, врахуйте обмеження і сформулюйте завдання та цілі. Зазначте точку зору, з якої будуть оцінюватись витрати і вигоди.
2. Визначте варіанти у такий спосіб, який дасть змогу аналітику порівняти їх коректно. Якщо один варіант оцінюється проти базисної ситуації, треба упевнитись, що базисну ситуацію оптимізовано.
3. Проаналізуйте приріст ефектів і зберіть дані щодо витрат і вигід. Введіть величини витрат і вигід у різні проміжки часу в таблицю базових даних.
4. Зведіть величини витрат і вигід до прийнятих стандартних одиниць вимірювання (наприклад, конвертуйте номінальні долари у незмінні долари і користуйтеся точними, не викривленими цінами).

5. Запустіть детерміновану модель із введенням щоразу одних величин витрат і вигід так, ніби ці величини є визначеними. Подивіться, яким вийде детермінований розрахунок чистої поточної вартості (NPV).

6. Зробіть аналіз чутливості, щоб визначити, які змінні матимуть найбільший вплив на NPV. Зважте, чи можна дістати детальнішу інформацію про величини цих змінних, щоб обмежити невизначеність, чи цю невизначеність можна обмежити якоюсь дією (наприклад, узгодження оплати праці шляхом переговорів). Чи витрати на це будуть достатньо низькими, щоб виправдати зусилля? Якщо так, дійте.

7. Проаналізуйте ризик, користуючись тим, що відомо про діапазони й імовірності величин витрат і вигід, та шляхом моделювання очікуваних результатів інвестиційного проекту. Якою є очікувана чиста поточна вартість (ENPV)? Застосуйте стандартні правила прийняття рішення.

8. Визначте варіант вибору, який дасть бажаний результат розподілу доходів (за категоріями доходів, тендерними чи регіональними показниками — яка категоризація прийнятніше).

9. Врахувавши всі аспекти як кількісного, так і якісного аналізу факторів, що їх не можна виразити в грошовому еквіваленті (доларах), зробіть виважену рекомендацію.

Співвідношення вигоди-витрати — це відношення поточної величини вигід до поточної величини витрат.

Показники, що використовуються при оцінці моделей вигод і витрат без урахування вартості грошей

Період окупності (*Payback period*) — це очікуваний період відшкодування первісних вкладень з чистих надходжень (де чисті надходження являють собою грошові надходження за винятком витрат). Таким чином, визначається час, за який надходження від оперативної діяльності підприємства (*cash inflows*) покривають витрати на інвестиції.

Другий показник, розрахунок якого буде проведено без урахування зміни грошей в часі - **проста норма прибутку** (*Simple rate of return*). Критерій показує,

яка частина інвестиційних витрат відшкодовується у вигляді прибутку протягом одного інтервалу планування. Порівнюючи розраховану величину норми прибутку з мінімальним чи середнім рівнем прибутковості, інвестор може прийти до висновку про доцільність подальшого аналізу даного інвестиційного проекту.

Simple rate of return = чистий прибуток / інвестиційні витрати

Показники, що використовуються при оцінці моделей вигод і витрат з урахування вартості грошей

У світовій практиці в даний час найбільш вживані наступні дисконтовані критерії (з урахуванням зміни грошей в часі): чиста поточна вартість (NPV), індекс прибутковості (PI), відношення вигод до витрат (B/C ratio), внутрішня норма прибутковості (IRR), період окупності (PB).

Перераховані критерії можна розрахувати в такий спосіб:

$$NPV = \frac{B_1 - C_1}{1+r} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

де B_t – вигоди проекту за рік t , C_t – витрати проекту за рік t , $t = 1, n$ – роки життя проекту.

Інвестору слід віддавати перевагу тільки тим проектам, для яких NPV має позитивне значення. Негативне ж значення свідчить про неефективність використання коштів: норма прибутковості менше необхідної.

Такий статистичний аналіз виявить максимальні й мінімальні величини NPV та імовірність того, що NPV перебуватиме у певних діапазонах. Маючи таку інформацію, аналітик може застосовувати правила прийняття рішення, щоб впевнитися в тому, що проект варто здійснювати і що вибрано найкращу альтернативу.

Індекс прибутковості (profitability index, PI) - показує відносну прибутковість проекту, чи дисконтовану вартість грошових надходжень від проекту в розрахунку на одиницю вкладень. Він розраховується шляхом розподілу чистих приведених надходжень від проекту на вартість первісних вкладень:

$$PI = \frac{NPV}{C_0}$$

де NPV - чисті приведені грошові потоки проекту; C_0 - первісні витрати.

Критерій прийняття проекту збігається з критерієм, заснованим на NPV, ($PI > 0$), однак, на відміну від NPV, PI показує ефективність вкладень.

Відношення вигоди/витрати чи прибуток/витрати (*Benefits to Costs Ratio - B/Cratio*) показує частку від розподілу дисконтованого потоку вигод на дисконтований потік витрат, розраховується за формулою.

$$B/Cratio = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

де B_t - вигоди за рік t ; C_t - витрати за рік t ; r - норма дисконту; t - рік здійснення проекту.

Якщо B/Cratio більше одиниці, то прибутковість проекту вище, ніж необхідна інвесторами, і проект вважається привабливим.

Із застосуванням вказаного коефіцієнта стає можливим швидко оцінити вплив на результати проекту економічного і фінансового ризиків:

При виборі критерію інвестори хочуть бути впевненими в тому, що він дасть точну оцінку проекту і правильно ранжирує альтернативи.

Внутрішня норма рентабельності (*Internal Rate of Return*)

Дуже цікавим є значення процентної ставки r , при якій $NPV=0$. У цій точці дисконтований потік витрат дорівнює дисконтованому потоку вигод. Вона має конкретний економічний зміст дисконтованої „точки безбитковості” і називається внутрішньою нормою рентабельності чи, скорочено, *IRR*. Цей критерій дозволяє інвестору даного проекту оцінити доцільність вкладення засобів. Якщо банківська дисконтна ставка більше *IRR*, то, очевидно, поклавши гроші в банк, інвестор зможе одержати велику вигоду.

За кордоном часто розрахунок *IRR* застосовують як перший крок кількісного аналізу капіталовкладень. Для подальшого аналізу відбирають ті інвестиційні проекти, *IRR* яким оцінюється величиною не нижче 10-20%.

Точний розрахунок величини IRR можливий тільки за допомогою комп'ютера. Наближене значення критерію (IRR) можна знайти на підставі застосування формули

$$\frac{IRR - r_1}{r_2 - r_1} = \frac{NPV_1}{NPV_2 - NPV_1}$$

Аналіз ефективності витрат

Методи аналізу вигод і витрат, розглянуті вище, застосовні до більшості проектів, у яких можна оцінити вигоди і витрати. Але існує ряд проектів, що не дозволяють виміряти вигоди. В цих випадках *аналіз ефективності витрат* - єдиний спосіб оцінити варіанти проекту.

Аналіз ефективності витрат застосовується для вибору з ряду варіантів найменш дорогого проекту, що забезпечує виконання поставленого завдання. До таких проектів відносяться проекти в області охорони здоров'я, харчування, громадського управління, житлового будівництва, водопостачання.

Створення моделі оцінки позитивних результатів не складне. Потік витрат на проект дорівнює сумі продуктів за кожний рік існування проекту, потрібних для проекту ресурсів, що закуповуються чи є в наявності для випуску продукції і витрат на їх придбання. Витрати на експлуатацію, технічне обслуговування і поточний ремонт відбивають вартість матеріалів, робочої сили і послуг, необхідних для випуску продукції проекту і підтримки основних фондів проекту в доброму робочому стані. Вигоди оцінюють як приріст продукції проекту, помножений на ціну, що споживач (користувачі) платять або погодяться платити за продукцію проекту. Наступні спрощені формули відносяться до одного виду ресурсів і одного виду продукції, що випускається:

Вигоди = Приріст × Ціна за будь-який рік обсягу продукції

Витрати = Приріст × Вартість ресурсів за будь-який рік

Моделі розв'язання проблем безбиткової діяльності

У процесі проведення аналізу безбитковості в його стандартному варіанті приймаються наступні допущення:

- використовується класифікація витрат по характеру їхнього поводження при зміні обсягу реалізації готової продукції. Витрати підрозділяються на постійні і змінні;

- передбачається, що вся зроблена продукція буде продана протягом планового періоду часу;

- як критерій для аналізу приймається прибуток до виплати податків, тобто операційний прибуток, а не чистий прибуток.

Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (ЧД) розраховують шляхом вирахування з виручки від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (Д) податку на додану вартість (ПДВ), акцизного збору (АЗ), інших зборів або податків з обороту (ІЗП) та інших відрахувань з доходу (ІВ), тобто

$$ЧД = Д - ПДВ - АЗ - ІЗП - ІВ$$

Якщо дохід від операції неможливо достовірно оцінити і немає впевненості у відшкодуванні понесених витрат, він не визнається, а витрати визнаються як витрати звітного періоду.

Поняття фінансових результатів діяльності трактується в П(С)БО 3 "Звіт про фінансові результати".

Різниця між чистим доходом і собівартістю реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) називається *валовим* прибутком (збитком).

Собівартість продукції (товарів, робіт, послуг) – це поточні витрати підприємства на їх виробництво та реалізацію, виражені у грошовій формі.

Фінансовий результат від операційної діяльності визначається як алгебраїчна сума валового прибутку (збитку), іншого операційного доходу, адміністративних витрат, витратна збут та інших операційних витрат.

Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування визначається як алгебраїчна сума прибутку (збитку) від операційної діяльності, фінансових та інших доходів, фінансових та інших витрат.

Різниця між прибутком від звичайної діяльності до оподаткування та сумою податку на прибуток являє собою кінцевий *фінансовий результат від звичайної діяльності*.

Окремо від фінансових результатів від звичайної діяльності відображають відповідно невідшкодовані збитки та прибутки від надзвичайних подій (стихійного лиха, пожеж, техногенних аварій тощо).

Остаточний фінансовий результат діяльності підприємства - *чистий прибуток (збиток)* - визначається як різниця між різними видами доходів і витрат підприємства за звітний період.

Аналізуючи фінанси підприємства, слід пам'ятати, що важливо не тільки працювати без збитку, але і нарощувати прибуток на розвиток підприємства.

Сумарні витрати підприємства можна розділити на *змінні й постійні*.

Змінні витрати зростають або зменшуються пропорційно обсягу виробництва (закупівля і вартість сировини і матеріалів, електроенергії, транспортні витрати, торгово-комісійні й інші витрати).

Постійні витрати не залежать від динаміки обсягу виробництва і продажу. Одна їхня частина пов'язана з виробничою потужністю підприємства (амортизаційні відрахування, орендна плата, витрати на утримання адміністративно – управлінського персоналу, загальногосподарські витрати і т.п.).

Диференціація витрат на постійні й змінні проводиться:

- *методом максимальної і мінімальної точки*

З усієї сукупності даних вибирають два періоди з найбільшим і найменшим обсягом виробництва. Визначається так звана ставка змінних витрат - це середні змінні витрати в собівартості одиниці продукції:

- *графічним (статистичним) методом*

Як відомо, лінія загальних витрат визначається рівнянням першого ступеня:

$$y = a + vx,$$

де v - загальні витрати; a - рівень постійних витрат; y - ставка змінних витрат; x - обсяг виробництва, фіз. од.

На графік наносяться всі дані про сукупні витрати фірми. „На око” проводиться лінія загальних витрат: точка перетину з віссю витрат показує рівень постійних витрат.

- методом найменших квадратів

Вона є найбільш точною, тому що в ній використовують всі дані про сукупні витрати і визначають коефіцієнти a і v .

Межа безпеки підприємства

Щоб змоделювати величину запасу фінансової міцності підприємства, необхідно спочатку визначитись з поняттям порога рентабельності (критичної точки, точки беззбитковості, точки самооплатності, точки перелому і т.д.).

Поріг рентабельності - це така виручка від реалізації, при якій підприємство вже не має збитків, але ще не має і прибутків. Валової маржі в точності вистачає на покриття постійних витрат і прибуток дорівнює нулю.

$$\text{Прибуток} = \text{поріг рентабельності} \times \text{ВМ} - \text{постійні витрати} = 0$$

$$\text{Поріг рентабельності} = \text{постійні витрати} : \text{ВМ}$$

де ВМ- валова маржа (у відносному вираженні).

Поріг рентабельності і зону беззбитковості також можна визначити графічно.

Але якщо передбачається випускати кілька видів товарів, то розрахунок обсягу виробництва, що забезпечує беззбитковість, наприклад, товару №1, здійснюють найчастіше за формулою, що враховує роль цього товару в загальному виторзі від реалізації і що приходиться, таким чином, на його частку в постійних витратах.

$$\begin{aligned} & \text{Гранична кількість товару} = \\ & = (\text{усі постійні витрати підприємства} \cdot \text{питома вага товару } \text{№}1 \text{ в загальній} \\ & \text{виручці}) / (\text{ціна товару } \text{№}1 - \text{змінні витрати на одиницю товару } \text{№}1) \end{aligned}$$

Пройшовши поріг рентабельності, фірма має додаткову суму валової маржі на кожному чергову одиницю товару, зростає і маса прибутку. Визначити її після проходження порога рентабельності можна за формулою