

Обґрунтування рішень з розвитку підприємств

- Витрати як основа ухвалення рішень щодо розвитку підприємств
- Обґрунтування рішень на короткостроковий період
- Обґрунтування рішень на довгостроковий період
- Обґрунтування «точки беззбитковості» і «зони безпеки»
- Визначення обсягу виробництва, що забезпечує максимальний прибуток

25.1. Витрати як основа ухвалення рішень щодо розвитку підприємств

Одними з найважливіших завдань, з якими мають справу економісти, є вибір оптимального обсягу виробництва і формування найбільш ефективної структури виробничих факторів (витрат). Це відбувається тому, що обґрунтування рішень з цього питання спирається на аналіз залежностей величин витрат і прибутку від обсягу виробництва. Суттєвим моментом виявляється характер поведінки різних видів витрат при зміні кількості виробленої продукції. З урахуванням цієї характеристики різні види витрат поділяються умовно на дві групи: постійні і змінні.

Постійні витрати – це ті, які не можуть бути за відносно короткий проміжок часу (короткостроковий період) ні збільшені, ні зменшені для збільшення або зменшення обсягу випуску продукції. Як правило, це витрати на придбання устаткування, унікальних (дорогих) приладів, будівання будівель, споруд, тобто капітальні вкладення, що вимагають здійснення комплексу більш-менш тривалих проектних, дослідницьких, пусконаладжувальних робіт.

Змінні витрати – це ті, які можуть бути збільшені або зменшені для відповідної зміни обсягів виробництва в межах короткострокового періоду. Звичайно це витрати на такі види ресурсів, як сировина, паливо, енергія, жива праця, тобто поточні та не-

значні капітальні вкладення в інструмент, пристрої, устаткування.

Як правило, постійним витратам відповідають *постійні* статті витрат собівартості, а змінним витратам – *змінні* статті.

Примітка

Відповідно, до *змінних факторів* виробництва (або змінних ресурсів) ми будемо умовно відносити ті, які підприємство отримує внаслідок змінних витрат, а до *постійних* – ті, що отримуються внаслідок постійних витрат.

У наведених вище визначеннях постійних і змінних витрат використовується ключове поняття «короткострокового періоду». Природно, існує і поняття «довгострокового періоду».

Короткостроковий період – період, протягом якого підприємство не може змінити свої виробничі потужності. У цей період воно спроможне досягти змін лише в інтенсивності використання цих потужностей.

Довгостроковий період – це період, достатній для зміни кількості всіх необхідних ресурсів, у т.ч. виробничих потужностей.

Короткостроковий і довгостроковий періоди не є точно визначеними інтервалами, однаковими для всіх галузей. Основним критерієм при цьому насамперед є можливість зміни виробничих потужностей, а не фіксована тривалість періоду часу (Долан та ін., 2002; Аналіз, 2006).

Приклад 1

У легкій промисловості зазначені зміни можуть бути здійснені досить швидко (так, підприємство з пошиття одягу розширить свої виробничі потужності за кілька днів, установивши додаткові столи для розкрою тканин і швейні машини). У важкій промисловості цей процес потребує значно більшого часу (наприклад, для будівництва нафтопереробного заводу може знадобитися кілька років).

Як уже зрозуміло із сказаного, протягом короткострокового періоду фірма може змінити обсяг виробництва шляхом приєднання змінних ресурсів до фіксованих потужностей. Наприклад, на невеликому підприємстві з виробництва велосипедів при постійній кількості обладнання власник може найняти більше робітників для його обслуговування. Щоб прийняти рішення про кількість найманих робітників, він повинен знати, як зростає обсяг виробництва залежно від збільшення чисельності працівників.

У більш загальному вигляді динаміку обсягу виробництва, пов'язану з підвищенням інтенсивності використання фіксованих потужностей, описує так званий *закон спадної віддачі*, чи *закон спадного граничного продукту*.

Подробиці

Відкритий неокласиком Дж. К. Кларком «закон спадної віддачі» (в інтерпретації А. Маршала – «закон спадної родючості») спирався на той факт, що будь-яка виробнича система має режим, при якому її діяльність відрізняється найбільш високим рівнем ефективності (максимальною віддачею). Це означає, що одиниця здійсненої роботи (випущеної продукції, наданої послуги) виконується з мінімальними витратами або на той самий обсяг витрат припадає найбільша кількість виробленої продукції (максимум віддачі).

Таким чином, своєрідним індикатором досягнення подібного режиму є взаємозв'язок ресурсів, залучених у виробництво, з обсягом продукції, що випускається протягом одиниці часу (хвилини, години, місяця, року). Відхилення даного обсягу у більший чи менший бік від показників раціонального режиму пов'язане зі зростанням питомих витрат виробництва.

Зокрема, вважається, що для заводів із виробництва легкових автомобілів найбільш ефективною програмою є випуск 600 тис. – 1 млн автомобілів на рік. При такому обсязі буде досягнута мінімальна собівартість автомобіля.

Відомо, що найбільш раціональною для середнього легкового автомобіля є швидкість у межах 90–100 км на годину, оскільки при ній досягається мінімальна витрата палива на 100 км шляху. Зниження або збільшення швидкості веде до збільшення питомої витрати палива, а відповідно і зростання собівартості перевезення вантажу або пасажирів.

Основа виробничої системи можуть становити технічні пристрої (верстат, складальна лінія, хімічний реактор, фізичне устаткування та ін.) або екологічні системи (лісові та сільськогосподарські угіддя, водні джерела та ін.). При цьому поняття виробничої системи поширюється не тільки на промислове середовище, але й на сферу послуг. Загальним для всіх їх є наявність уже згаданих спеціальних режимів роботи, що характеризуються максимальним ступенем ефективності роботи цих систем.

Значення найбільш ефективних режимів виробничих систем зумовлені, переважно, характеристиками базових основних фондів, тобто постійними факторами виробництва. Саме таким режимам, як правило, відповідають проектні виробничі потужності цехів і ділянок, пропускні спроможності різних видів устаткування або підрозділів з надання послуг (зокрема, видів транспорту, місць харчування, курортів, туристичних центрів та ін.). Для економічних одиниць, прив'язаних до екосистем, характерною рисою є зв'язок показників раціональних режимів з несучою спроможністю екосистем. Розглянутий раціональний режим є одним із параметрів гомеостазу виробничих систем (див. докладніше в розділі 2, а також у публікації: Мельник, 2006).

Відповідно до закону спадної віддачі послідовне приєднання додаткових одиниць змінного ресурсу (наприклад, праці) до фік-

сованого ресурсу (наприклад, капіталу або землі), починаючи з певного моменту, спричиняє зменшення додаткового чи граничного продукту, який отримується в розрахунку на кожну додаткову одиницю змінного ресурсу. Це означає, що якщо кількість робітників, які обслуговують дане виробниче устаткування, буде збільшуватися, то настане момент, коли зростання обсягу виробництва із залученням кожного додаткового робітника відбудуватиметься все повільніше.

Приклад 2

Для ілюстрації цього закону звернемося до прикладу з велосипедною фірмою. Припустимо, що спочатку в ній було задіяно тільки троє робітників. У міру збільшення кількості робітників з'являється можливість їх додаткової спеціалізації, завдяки чому знижуються втрати часу при переході від однієї операції до іншої, виробничі потужності використовуються все повніше. Таким чином, кожний додатковий робітник робить все більший внесок у загальний обсяг виробництва (виробляє щоразу більший додатковий чи граничний продукт). Однак на певному етапі залучених робітників стане занадто багато; робочий простір та виробниче устаткування виявляються «перенаселеними». П'ять чоловік можуть обслужити лінію збирання краще, ніж три, але якщо робітників стане десять, вони почнуть заважати один одному. Їм доведеться простоювати, щоб скористатися тим чи іншим елементом устаткування. Як результат, кожний додатковий робітник буде робити щонайменший внесок у збільшення загального обсягу виробництва порівняно зі своїм попередником.

Приклад 3

Наведений приклад належить до обробної промисловості. Але та сама закономірність виявляється і в сільському господарстві, якщо змінним ресурсом є добрива, а постійним – кількість використаної землі. З внесенням більшої кількості добрив урожай буде збільшуватися, але з певного моменту приріст на кожну додатково внесену тонну почне скорочуватися. Більше того, надлишок добрив може навіть заподіяти шкоду, навіть до повної втрати врожаю.

Спробуємо тепер глибше проаналізувати динаміку зміни економічних показників залежно від динаміки змінних витрат.

Приклад 4

На рисунку 25.1 показано, як випуск комп'ютерів у фірмі «Філдком Інк.» реагує на зміни у витратах одного виду – витратах праці (Долан та ін., 2002).

Один працюючий взагалі не здатний нічого зробити, оскільки окремі види устаткування вимагають залучення до виробничого процесу як мінімум двох чоловік. Випуск зростає спочатку дуже швидко, потім – повільніше, у міру того як до праці залучається більша кількість робітників.

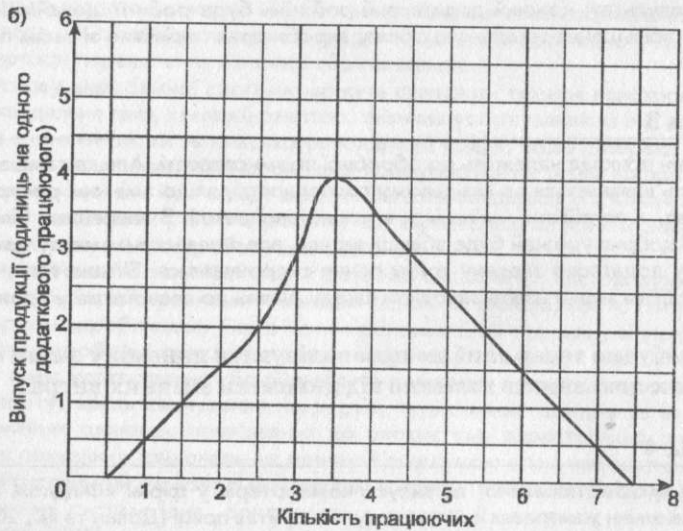
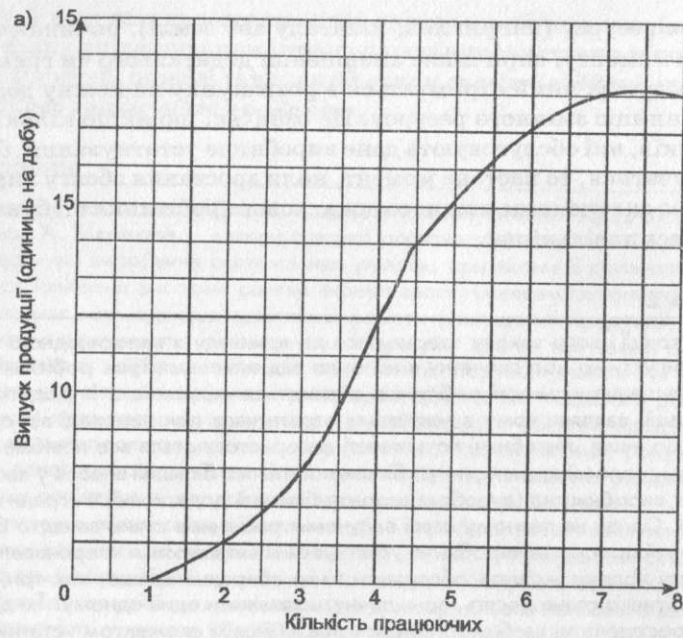


Рис. 25.1. Взаємозв'язок між зайнятістю та обсягом виробництва:
а) залежність випуску від кількості зайнятих; б) залежність оптимального випуску від кількості зайнятих

Таблиця 25.1. Витрати виробництва додаткових обсягів продукції

Випуск (одиниць за добу)	Витрати праці	Повні витрати на оплату праці (доларів за добу)	Граничні витрати (доларів на одиницю випуску)
0	0	0	0
1	2	200	200
3	3	300	50
7	4	400	25
10	5	500	33
12	6	600	50
13	7	700	100

Після того як кількість зайнятих досягає семи, усе устаткування виявляється використаним (завантаженим) повністю, і тому додаткові робітники вже нічого не додають до випуску. Стовпчик 3 у табл. 25.1 і графіки на рис. 25.1 показують додаткові обсяги продукції, вироблені завдяки залученню додаткової кількості робітників. Вони називаються *граничним фізичним продуктом* (тобто продуктом, вираженим у натуральних одиницях: шт., кг, м³ та ін.).

Закон спадної віддачі може застосовуватися до всіх виробничих процесів і всіх змінних ресурсів, коли щонайменше один виробничий (постійний) фактор залишається незмінним.

Взаємозв'язок між кількістю використаних ресурсів і обсягом виробництва у натуральних показниках є важливою характеристикою діяльності фірми. Аналіз цього чинника відіграє важливу роль в управлінні. Однак більшість ділових рішень ухвалюється на основі не натуральних, а грошових показників. Звідси впливає необхідність пов'язувати дані про обсяг виробництва з інформацією про ціни на ресурси. Такий підхід дає можливість визначити динаміку загальних витрат на одиницю продукції.

Отже, рішення фірми як на короткостроковий, так і на довгостроковий періоди ухвалюються на основі аналізу витрат.

25.2. Обґрунтування рішень на короткостроковий період

На короткостроковому відрізку часу фірма оперує незмінним розміром постійного капіталу і має вибирати такі обсяг і структуру змінних факторів виробництва (праці і матеріалів), які мінімізуватимуть витрати.

Подобици

У короткостроковому періоді підприємство діє в межах наявних у нього постійних факторів, тобто устаткування, виробничих площ тощо (які згідно з умовами завдання воно змінити не може). Оптимізація виробничої діяльності, отже, може відбуватися лише за рахунок зміни змінних факторів (тобто матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів). Ці зміни можуть відбуватися за двома основними напрямками:

- а) вибором оптимального обсягу виробництва, тобто такого, який би відповідав режиму максимальної віддачі даного набору постійних факторів (потужності технологічного устаткування, пропускну здатності виробничих площ та ін.);
- б) підбору такого співвідношення (структури) змінних факторів, який би забезпечував мінімальну величину змінних витрат.

Останній напрямок ґрунтується на відносному заміщенні різних форм капіталу. Зокрема, у будівництві одержання розчину може бути забезпечене трьома різними (альтернативними) шляхами: (1) готовий розчин замовляється на заводі (у цьому випадку будуть переважати витрати на сировину і транспортні витрати); (2) приготування розчину здійснюється на орендованій бетономішалці (переважають витрати на оренду устаткування та електроенергію); (3) розчин готується вручну (переважають витрати на зарплату робітникам).

Інший приклад: однакове за обсягом збільшення врожаю може бути отримано за рахунок: (1) внесення додаткової кількості мінеральних добрив; (2) внесення органіки; (3) додаткового поливу; (4) додаткових витрат ручної праці; (5) додаткових механізованих обробок землі з використанням наявної в господарстві техніки.

Критерієм ухвалення рішень за всіма зазначеними напрямками є величина витрат на виробництво і реалізацію продукції.

Щоб вирішити, скільки випускати продукції, керівникам фірм необхідно знати, як змінюються витрати виробництва; це показано на рис. 25.2 (а) і (б). На рис. 25.2 (а) подана крива, що показує динаміку змінних витрат. Вона виходить з початку координат: за відсутності виробництва фірма не несе змінних витрат. Ця крива – зростаюча: будь-яке збільшення виробництва пов'язане зі зростанням суми змінних витрат.

На схемі бачимо, що до певного моменту *змінні* витрати фірми підвищуються повільніше, ніж збільшується обсяг виробництва. Потім їх збільшення в розрахунку на кожну додаткову одиницю виробленої продукції прискорюється. Таке поведіння змінних витрат зумовлене законом спадної віддачі.

Сумарні *постійні* витрати показані горизонтальною прямою. Вона відповідає сумі у 2000 доларів. Ці витрати пов'язані із самим існуванням виробничого устаткування фірми та взятими нею зобов'язаннями. Це, як правило, витрати на утримання заводських приміщень, машин та обладнання, рентні платежі, страхові

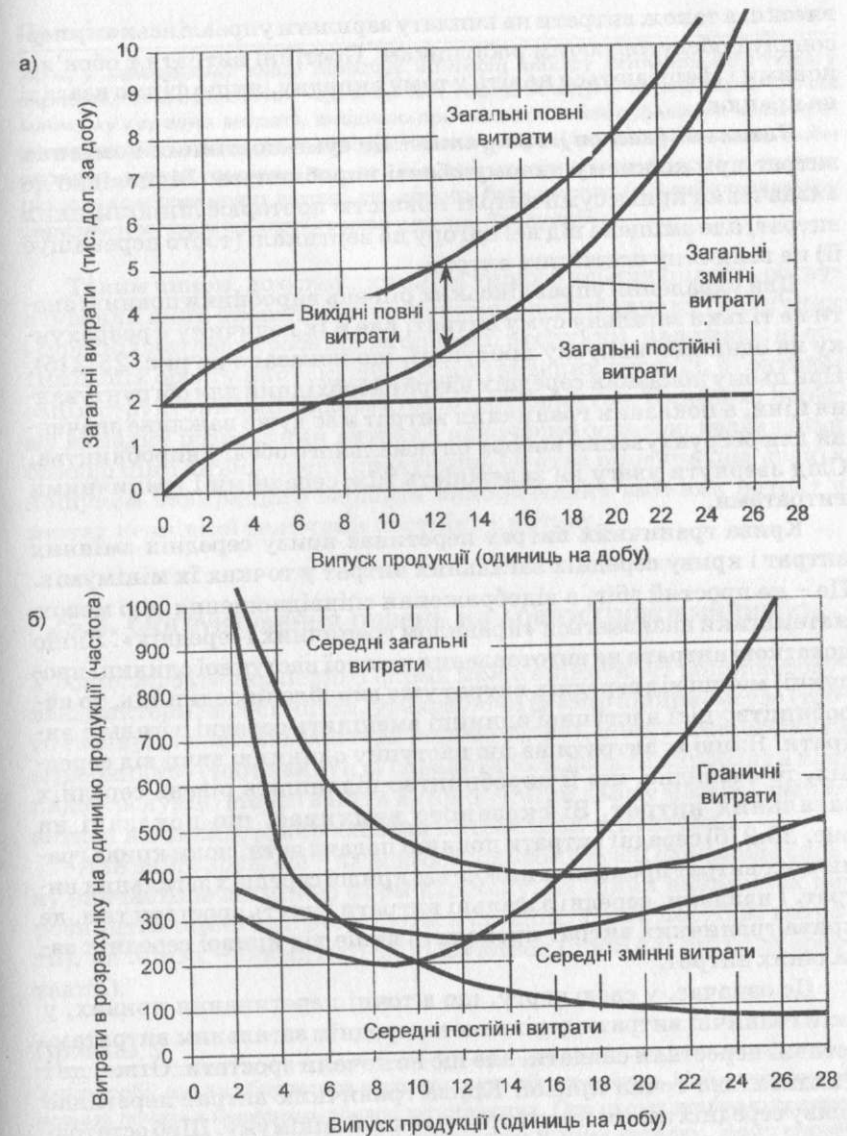


Рис. 25.2. Залежність витрат від обсягів випуску:
а) залежність загальних витрат від обсягів виробництва;
б) залежність витрат виробництва одиниці продукції від обсягу випуску

внески, а також витрати на виплату зарплати управлінському персоналу і обслуговуючим робітникам. Постійні витрати є обов'язковими і зберігаються навіть у тому випадку, якщо фірма взагалі на грацює.

Загальні (валові) витрати – це сума постійних і змінних витрат при кожному даному обсязі виробництва. Відповідно до визначення крива суми витрат повністю повторює лінію змінних витрат, але зміщена від неї нагору по вертикалі (тобто перевищує її) на величину постійних витрат.

Для ухвалення управлінських рішень виробники повинні знати не тільки загальну суму витрат, але й їх величину в розрахунку на одиницю випуску продукції, що показано на рис. 25.2 (б). При цьому показник середніх витрат необхідний для обґрунтування ціни, а показник граничних витрат має дуже важливе значення для обґрунтування вибору оптимального обсягу виробництва. Слід звернути увагу на залежність між середніми і граничними витратами.

Крива граничних витрат перетинає криву середніх змінних витрат і криву середніх загальних витрат у точках їх мінімумів. Це – не простий збіг, а відображення співвідношення, що мовою математики називається «правилом граничних і середніх». Якщо додаткові витрати на виготовлення кожної наступної одиниці продукції менші від середніх витрат уже вироблених одиниць, то виробництво цієї наступної одиниці зменшить середні загальні витрати. Якщо ж витрати на цю наступну одиницю вищі від середніх, то очевидно, що її виробництво підвищить рівень середніх загальних витрат. Зі сказаного випливає, що показані на рис. 25.2 (б) середні витрати повинні падати доти, поки крива граничних витрат проходить нижче від кривої середніх загальних витрат. І навпаки, середні загальні витрати будуть зростати там, де крива граничних витрат проходить вище від кривої середніх загальних витрат.

Це означає, у свою чергу, що в точці перетинання кривих, у якій граничні витрати дорівнюють середнім загальним витратам, останні перестали спадати, але ще не почали зростати. Отже, це і є мінімальна точка кривої. Крива граничних витрат перетинає криву середніх загальних витрат у точці її мінімуму. Щоб остаточно відповісти на запитання про оптимальний обсяг виробництва, необхідно порівняти отримані криві з кривими граничного доходу і граничного прибутку, як це було показано вище (у розділі «Витрати»).

Примітка

Хоча у наведеному вище прикладі критерій вибору оптимального обсягу виробництва формально – це величина середніх витрат виробництва (точка мінімуму середніх витрат), вихідною причиною їх зміни є динаміка саме граничних витрат. Навіть факт використання в розрахунку величини саме зміни середніх витрат говорить про те, що цей показник сам по собі є деяким різновидом граничних витрат, які можуть бути умовно названі «граничними середніми витратами виробництва одиниці продукції».

Таким чином, до основних видів управлінських рішень, обґрунтування яких проводиться за допомогою розрахунку граничних і середніх витрат виробництва одиниці продукції, належать: а) оптимізація обсягу випуску продукції (наданих послуг); б) оптимізація структури змінних факторів виробництва. Виконаві в цьому випадку розрахунку витрат є одночасно основою визначення базової ціни на випущену продукцію. Обидва рішення пов'язані з пошуком найкращого варіанта використання змінних витрат у межах незмінної величини постійних витрат.

25.3. Обґрунтування рішень на довгостроковий період

У довгостроковому періоді фірма може змінити всі використовувані фактори виробництва, ураховуючи розмір підприємства (тобто і змінні, і постійні фактори виробництва). Вона може згорнути виробництво (тобто вийти зі справи) або ж почати виробляти нові види продукції (тобто ввійти в справу). При цьому можуть змінюватися всі складові виробничих витрат та їх структура.

Але найголовніше – на довгостроковому етапі фірма має справу найчастіше зі зміною форм капіталу: на одних напрямках виробництва інвестиції згортаються (зменшуються постійні витрати), на інших – інвестиції збільшуються (постійні витрати зростають).

Приклад 5

Уявіть собі, що ви збираєтеся відкрити мале підприємство. Найімовірніше ви повинні почати з невеликих обсягів виробництва. При цьому доцільно проаналізувати можливості збільшення потужностей у тому випадку, якщо справи підуть успішно. У ході консультацій з фахівцями ви зібрали інформацію про п'ять різних за розміром підприємств, кожне з яких цілком може розглядатися вами як певна сходинка зростання вашої фірми. Криві середніх повних витрат для короткострокових періодів (тобто при незмінному розмірі постійних факторів) для всіх цих підприємств зображені на рис. 25.3. Перша лінія

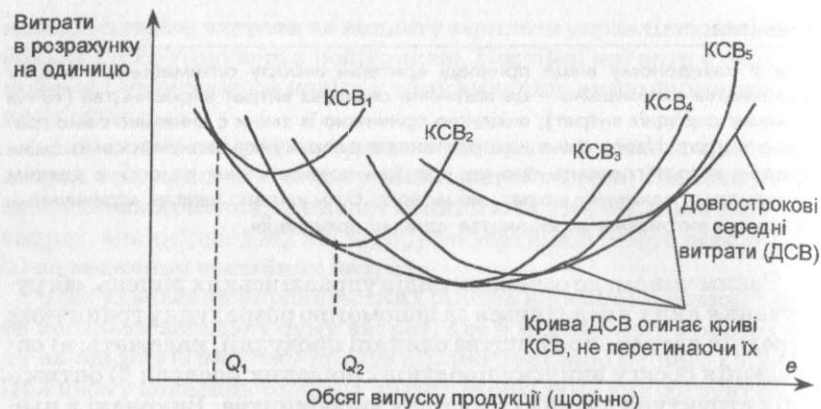


Рис. 25.3. Вплив витрат на масштаб виробництва

описує повні короткострокові середні витрати (КСВ), характерні для такого діапазону випуску, що відповідає потужності маленького заводу, який би міг розміститися, скажімо, у стінах перебудованої авторемонтної майстерні. Друга крива відповідає підприємству дещо більших розмірів, третя і четверта — відповідно серійному та великосерійному виробництву і п'ята — потоковому виробництву (Долан та ін., 2002).

П'ять кривих, наведених на рис. 25.3 — це лише вибірка з багатьох можливих варіантів підприємства. Розглянувши короткострокові криві, що відповідають підприємствам малих і середніх розмірів, а також інші варіанти підприємств, що показані на рисунку, ми можемо провести довгострокову криву середніх витрат чи криву середніх витрат для довгострокового періоду. Ця крива може обігнути всі можливі криві короткострокових середніх витрат. Вона торкається кожної з них, не перетинаючи їх. Оптимальні розміри кожного підприємства відповідають конкретним обсягам виробництва на координаті в довгостроковому часовому інтервалі. Їх характеризує одна з кривих короткострокових повних витрат. Крива довгострокових повних витрат торкається короткострокових саме в точках (наприклад, Q_1 і Q_2), що теоретично відповідають оптимальному обсягу випуску для конкретних варіантів.

З рис. 25.3 випливає, що для кожного обсягу випуску продукції, запланованого фірмою на довгострокову перспективу, існує лише один оптимальний масштаб підприємства. Може виявитися, що цілком реально здійснювати випуск такого самого

обсягу продукції на підприємстві іншого розміру, але це буде пов'язане з додатковими втратами, що пояснюється значним зростанням витрат на одиницю випуску.

Тепер необхідно пояснити, чому крива довгострокових середніх витрат (ДСВ) має похилу дугоподібну форму. Закон спадної віддачі в даному випадку ніби то «не працює». Умовою його дії є незмінність принаймні одного з використовуваних ресурсів, а в довгостроковому періоді всі вони можуть змінитися. Динаміку кривої довгострокових середніх витрат можна пояснити за допомогою так званих ефектів масштабу виробництва (Пиндайк та ін., 2002).

Частина кривої ДСВ, що спадає, обумовлює позитивний ефект збільшення масштабу виробництва (його ще називають ефектом масового виробництва, або економією, зумовленою зростанням виробництва). Він досягається на основі багатьох факторів, серед яких найважливішими є більш високий рівень спеціалізації праці робітників і управлінського персоналу, а також можливість використання устаткування підвищеної складності та продуктивності.

У міру того як масштаби діяльності фірми збільшуються, вона не тільки користується економією, але й починає стикатися з деякими проблемами і втратами від збільшення масштабу виробництва, тобто сприймати негативний ефект збільшення виробництва. Головна причина його виникнення — складності управління великим за розміром виробництвом. Негативний ефект масштабу, тобто непропорційно слабке збільшення обсягу виробництва у відповідь на значно більше зростання кількості використовуваних ресурсів, ілюструється висхідним відрізком кривої ДСВ.

Ефекти масштабу відіграють важливу роль у функціонуванні фірм багатьох галузей промисловості. За інших рівних умов чим більшою мірою проявляються такі ефекти, тим більші розміри фірм, що діють у тій чи іншій галузі, вони обумовлюють.

Подобиці

У деяких сферах господарювання підприємства можуть досягти дуже великих розмірів, перш ніж негативний ефект масштабу починає превалювати над позитивним. Гігантські фірми типу «Дженерал-Моторз», «АВМ» успішно управляють ієрархіями, що нерідко за своїми розмірами перевищують державні структури. Однак згадуючи про ці корпорації-гіганти, ми не повинні забувати й про їх уразливість перед суперниками, що поступаються їм за розмірами, але переважають за агресивністю.

В окремих сферах господарювання перевагу мають порівняно дрібні фірми. Найчастіше це відбувається в сільському господарстві, сфері послуг і торгівлі.

У наступних підрозділах цього розділу наводяться положення економічного аналізу, які дають можливість обґрунтувати найважливіші виробничі параметри, а саме: обсяги виробництва, що гарантують беззбиткове і стійке господарювання підприємства, а також економічні умови, що забезпечують максимальний обсяг одержуваного прибутку.

25.4. Обґрунтування «точки беззбитковості» і «зони безпеки»

Аналіз співвідношення «витрати – обсяг виробництва – прибуток», що називається ще *аналізом беззбитковості*, необхідний для розв'язання багатьох аналітичних задач і приймання управлінських рішень. Результати аналізу дають можливість визначити, яким чином на прибуток впливає зміна найважливіших економічних параметрів, у тому числі змінних і постійних витрат, ціни, обсягу виробництва і структури продажів.

Обґрунтування оптимального обсягу виробництва пов'язане з розрахунком ключових значень даного параметра, які істотно змінюють величину основних економічних характеристик підприємства. Найважливішою з них і результуючою є прибуток.

Серед ключових чисельних значень обсягу виробництва підприємства можна виділити:

- 1) «*точку беззбитковості*» – обсяг виробництва, що забезпечує «нульове» значення прибутку;
- 2) *обсяг, що визначає цільовий прибуток* – обсяг, що гарантує підприємству необхідну суму прибутку;
- 3) «*зону безпеки*» підприємства – інтервал обсягів, у межах якого забезпечується рентабельність роботи підприємства (зона фінансової стійкості);
- 4) *потужність підприємства* – економічно рекомендований обсяг виробництва; як правило, обсяг, що забезпечує найбільш ефективний режим роботи підприємства, тобто той, при якому досягається максимально можливий обсяг виробництва і реалізації продукції при мінімально досяжних питомих (середніх) витратах.

Точка беззбитковості (поріг рентабельності) – фінансовий рубіж, на якому підприємство покриває свої видатки, але прибутку ще не одержує.

Для графічного визначення точки беззбитковості необхідно знати залежності загальних (валових) витрат (включаючи постійні

витрати) і виручки від обсягу виробництва. Дана точка розташована на перетині лінії виручки і загальних витрат (рис. 25.4). Для простоти на графіку використана прямо пропорційна залежність загальних витрат від обсягу виробництва, тобто відповідні лінії є прямими.

З наведеного графіка видно, що для досягнення «точки беззбитковості» своєї операційної діяльності підприємство повинне забезпечити такий обсяг виробництва продукції, при якому сума виручки від реалізації за відрахуванням суми непрямих податків (чистий дохід від реалізації продукції) зрівняється із сумою витрат (постійних і змінних видатків).

Оскільки при визначенні точки беззбитковості *витрати прирівнюються до доходів*, такий аналіз звичайно називають *рівноважним*.

Оцінка *обсягу беззбитковості*, як правило, належить до приймання рішень на *короткостроковий період* часу, тобто передбачає незмінну величину постійних витрат і ціни.

Величина обсягу випуску продукції, що забезпечує беззбиткове виробництво (умовно: «обсяг беззбитковості»), може бути визначена у двох формах: натуральній і вартісній.

Натуральна форма обсягу беззбитковості ($Q_{б.н}$) може бути визначена із припущення, що прибуток, розрахований як різниця між виручкою ($Q_{б.н} \cdot Ц$) і сумою витрат, дорівнює 0 (відповідно до вихідної умови):

$$Q_{б.н} \cdot Ц - (B_{пост} + Q_{б.н} \cdot B_{зм.пит}) = 0. \quad (25.1)$$

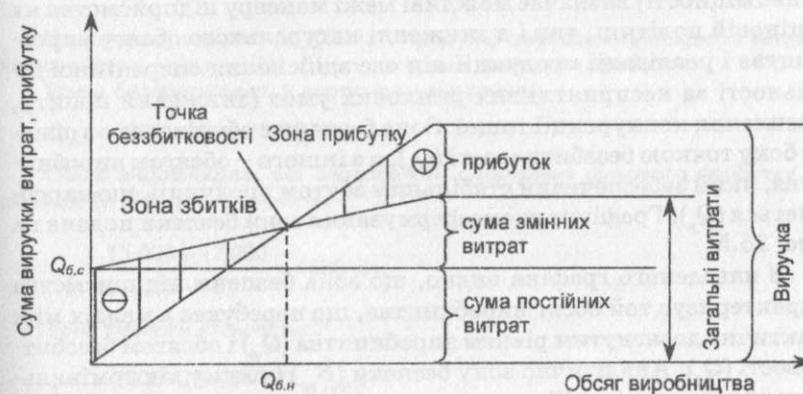


Рис. 25.4. Визначення точки беззбитковості

Зробивши необхідні перетворення, маємо:

$$Q_{б.н} = \frac{B_{пост}}{Ц - B_{зм.пит}}, \quad (25.2)$$

де $B_{пост}$ – загальна величина постійних витрат, грн;
 $Ц$ – ціна одиниці продукції, грн/шт.;
 $B_{зм.пит}$ – питомі змінні витрати або змінні витрати на одиницю продукції, грн/шт.

Вартісна (грошова) форма обсягу беззбитковості операційної діяльності підприємства ($Q_{б.г}$), може бути отримана, якщо натуральне значення даного показника (25.2) помножити на ціну одиниці продукції:

$$Q_{б.г} = Q_{б.н} \cdot Ц. \quad (25.3)$$

Якщо ставиться завдання визначити *обсяг виробництва продукції, що забезпечує одержання запланованої (цільової) суми валового операційного прибутку*, тоді формула (25.1) матиме вигляд:

$$Q_n = \frac{B_{пост} + П}{Ц - B_{зм.пит}}, \quad (25.4)$$

де Q_n – натуральний обсяг виробництва, що забезпечує формування планової суми валового операційного прибутку підприємства;
 $П$ – планована сума валового операційного прибутку, грн.

Зона безпеки (альтернативні назви: запас фінансової стійкості, запас міцності) визначає можливі межі маневру підприємства як у ціновій політиці, так і в зниженні натурального обсягу виробництва і реалізації продукції під час здійснення операційної діяльності за несприятливих ринкових умов (зниження попиту, посилення конкуренції тощо). Зона безпеки є обмеженою: з одного боку точкою беззбитковості ($Q_{б.г}$), а з іншого – обсягом виробництва, який забезпечений стабільним збутом продукції, що виробляється (Q_p). Графічна схема формування зони безпеки подана на рис. 25.5.

З наведеного графіка видно, що зона безпеки підприємства характеризує той обсяг виробництва, що перебуває в межах між фактично досягнутим рівнем виробництва (Q_p) і обсягом беззбитковості ($Q_{б.г}$). Аналітично зону безпеки ($B_{зн}$) (частку від номінального обсягу реалізації) можна виразити формулою:

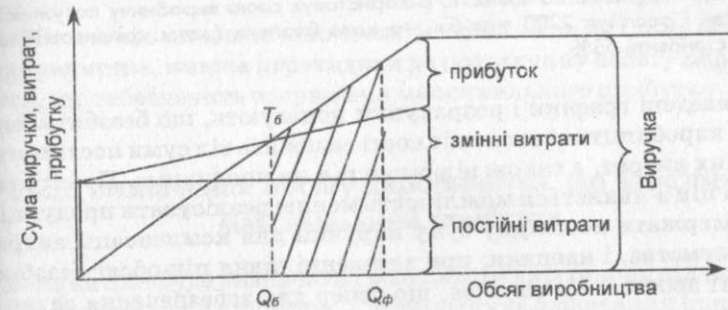


Рис. 25.5. Графічна схема формування запасу стійкості

$$B_{зн} = \frac{P - Q_{б.г}}{P}, \quad (25.5)$$

де P – виручка від реалізації продукції.

Приклад 6

Виробнича потужність підприємства – 2200 шт. Ціна виробу – 25 грн. Усе, що виробляється, збувається, залишків незавершеного виробництва немає. Отже, обсяг виробництва дорівнює виручці від продажів. Постійні витрати становлять 15 000 грн. Питомі змінні витрати – 10 грн.

Точка беззбитковості в натуральному вираженні:

$$Q_{б.н} = \frac{15\,000}{25 - 10} = 1000 \text{ шт.}$$

Це означає, що випуск 1000 шт. продукції забезпечить покриття витрат підприємства, і тільки 1001-ша штука почне приносити прибуток.

Точка беззбитковості у вартісному вираженні:

$$Q_{б.г} = 1000 \cdot 25 = 25\,000 \text{ грн.}$$

Обсяг виробництва, що забезпечить одержання цільового прибутку в розмірі 12 000 грн, становить:

$$Q_n = \frac{15\,000 + 12\,000}{25 - 10} = 1800 \text{ шт.}$$

Зона безпеки становить:

$$B_{зн} = \frac{2200 \cdot 25 - 25000}{2200 \cdot 25} \approx 0,55.$$

Якщо підприємство повністю використовує свою виробничу потужність, випускає і реалізує 2200 виробів, то зона безпеки (запас фінансової міцності) становить 55%.

Наведені графіки і розрахунки показують, що беззбитковий обсяг виробництва і запас міцності залежать від суми постійних і змінних витрат, а також від рівня цін на продукцію. При підвищенні цін з'являється можливість менше реалізувати продукції, щоб одержати необхідну суму виручки для компенсації витрат підприємства, і навпаки, при зниженні рівня цін обсяг беззбитковості зростає. Це означає, що тепер для забезпечення заданої суми виручки необхідно виготовити і реалізувати більший обсяг продукції. Збільшення ж питомих змінних і постійних витрат підвищує поріг рентабельності і зменшує зону безпеки.

У наведеному прикладі для полегшення сприйняття основних ідей припущено перелік суттєвих спрощень. Насправді реальна ситуація є значно складнішою, що потребує деяких застережень.

По-перше, на вказаному вище графіку зміна загальних затрат при збільшенні обсягів виробництва показана лінійною залежністю. Це передбачає збереження незмінних питомих витрат на одиницю продукції за будь-яких обсягів виробництва. Насправді питоми середні витрати (якщо інтервал змін обсягів виробництва є достатньо великим) схильні до дії зміни граничних (маржинальних) витрат, які, як правило, спочатку знижуються, а потім – після досягнення мінімуму в точці оптимального обсягу виробництва – починають знову зростати.

По-друге, лінійна залежність зростання обсягу виручки від реалізації продукції зображена на підставі припущення, що рівень цін також буде залишатися постійним. А ціни, як ми знаємо, можуть суттєво змінюватися (як правило, зменшуватися) при зростанні обсягів продажів, оскільки в даному випадку попит на продукцію падає.

По-третє, між цінами і обсягом продаж існує і зворотна залежність. Ціни також можуть впливати на обсяги продаж. При зниженні цін обсяги продаж звичайно зростають, а при збільшенні – падають.

По-четверте, усі висновки, зроблені з приводу показників безпеки роботи підприємства, справедливі лише для обмежених інтервалів часу, поки підтримується порівняно стійка кон'юнктура на ринках реалізації продукції, що випускається. Тобто там, де підприємство черпає вихідні фактори виробництва: матеріальні ресурси, енергоносії, трудові фактори. Легкий «вітерець» економічної кон'юнктури (зміна цін, попиту, тарифів на енергоносії, ін.) робить розрахунки далекими від реальності.

Після того як визначено *обсяг беззбитковості і зону безпеки* підприємства, можна переходити до розрахунку обсягу виробництва, що забезпечить одержання максимального прибутку.

25.5. Визначення обсягу виробництва, що забезпечує максимальний прибуток

Рівень витрат буде визначати і результати виробничої діяльності, головним з яких є прибуток. Систематичне одержання прибутку є необхідною метою підприємницької діяльності будь-якого підприємства. Тому основною проблемою для підприємства є *максимізація прибутку*.

Найбільш поширеним методом визначення оптимального обсягу виробництва з метою максимізації прибутку є *метод граничних показників*, що базується на використанні категорій «граничні витрати» і «граничний дохід». Прибуток максимізується в точці, у якій будь-яке, навіть мале, збільшення обсягу реалізації (випуску) продукції залишає прибуток без зміни, тобто збільшення прибутку при збільшенні обсягу (реалізації) продукції дорівнює нулю. Математично це можна записати у вигляді:

$$\Pi_{zi} = D_{zi} - B_{zi} = 0, \quad (25.6)$$

де Π_{zi} – граничний прибуток від i -го обсягу продукції;
 D_{zi} – граничний дохід від i -го обсягу продукції;
 B_{zi} – граничні витрати від i -го обсягу продукції.

З формули 25.6 випливає, що прибуток максимізується в тому випадку, коли граничні витрати дорівнюють граничному доходу:

$$D_{zi} = B_{zi}. \quad (25.7)$$

Пояснимо це на прикладі.

Приклад 7

У табл. 25.2 міститься інформація про доходи і витрати фірми. З таблиці бачимо, що найбільші обсяги реалізації не забезпечують найбільший прибуток.

Максимальну суму прибутку підприємство може одержати при обсязі реалізації понад 50 шт. і менше ніж 60 шт., тобто за умови, що граничний дохід приблизно дорівнює граничним витратам. При подальшому зростанні обсягу реалізації прибуток починає знижуватися, тобто кожна додаткова одиниця збільшення обсягу випуску дає не збільшення, а зменшення суми прибутку.

Для того, щоб вирішити питання максимізації прибутку, важливо також знати, у яких умовах діє підприємство: вільної

Таблиця 25.2. Приклад розрахунку варіантів максимізації прибутку

Кількість виробів, шт.	Ціна, грн/шт.	Валовий дохід, грн	Валові витрати, грн	Прибуток, грн	Граничний дохід, грн/шт.	Граничні витрати, грн/шт.
10	265,9	2659	2630	295,9	263	29
20	245	4900	3340	224,1	71	1560
30	224,1	6723	4020	183,3	88	2703
40	203,1	8124	4540	140,1	52	3584
50	182,2	9110	5025	98,6	48,5	4085
60	161,3	9678	5600	56,8	57,5	4078
70	148,4	9828	6420	15,0	82	3408
80	119,5	9560	7615	-26,8	119,5	1945

конкуренції чи монопольного ринку. Наведений вище приклад і формула 25.7 справедливі саме для умов монополії. Зокрема, підприємство може змінювати ціну продукції залежно від обсягу виробництва. Умови вільної конкуренції означають, що ціну реалізації продукції визначає не підприємство, а ринок. Як правило, вона є порівняно стабільною, тому що обумовлена здебільшого попитом покупців.

З цього випливає, що для підприємства максимізація прибутку полягає у виборі такого обсягу реалізації продукції, за якого граничні витрати підприємства у виробництві і при реалізації (B_{it}) не перевищували б ринкову ціну ($Ц_p$). Математично це можна записати як:

$$B_{it} = Ц_p \quad (25.8)$$

А це означає, що на ринку вільної конкуренції дохід від продажу кожної одиниці продукції має дорівнювати ринковій ціні. Покажемо це на прикладі.

Приклад 8

Дані про виробництво, витрати і прибуток фірми наведені в табл. 25.3. З таблиці бачимо, що нульовий прибуток досягається при обсязі виробництва і реалізації в інтервалі 30–40 тис. шт., що відповідає значенню валового доходу і витрат відповідно в інтервалах 1440–1920 тис. грн і 1690–1810 тис. грн. До цього обсягу випуску продукції є збитковими. Максимальний прибуток отримується, якщо обсяг реалізації становить 90 тис. шт. Після цього навіть при зростанні обсягу виробництва прибуток знижується. Отже, при заданій ринком ціні продукції в розмірі 48 грн підприємству вигідніше підтримувати реалізацію на рівні, близькому до 90 тис. шт. У цьому випадку воно може розраховувати на одержання найбільшої суми прибутку.

Специфіка господарювання підприємств у ринковій економіці істотно відрізняється від особливостей командної економіки.

Таблиця 25.3. Визначення обсягу виробництва, що забезпечує максимальний прибуток в умовах конкуренції

Обсяг реалізації, тис. шт.	Ціна, грн/шт.	Валовий дохід, грн	Валові витрати, грн	Прибуток, грн	Граничний дохід, грн/шт.	Граничні витрати, грн/шт.
0	-	0	1200	-1200	-	-
10	48	480	1400	-920	48	20
20	48	960	1560	-600	48	16
30	48	1440	1690	-250	48	13
40	48	1920	1810	110	48	12
50	48	2400	1960	440	48	15
60	48	2880	2160	720	48	20
70	48	3360	2420	940	48	26
80	48	3840	2750	1090	48	33
90	48	4320	3180	1140	48	43
100	48	4800	3760	1040	48	58

Головна відмінність полягає в рівні динамізму умов господарювання і ступеню свободи підприємництва економічних суб'єктів. Командній економіці була властива порівняно жорстка фіксація ключових економічних характеристик, які визначали умови господарювання підприємств. При цьому окремим підприємствам «згори» (тобто верхнім рівнем господарювання) задавалися номенклатура й обсяг продукції, яка мала випускатися, затверджувалися ціни, визначалося коло постачальників і споживачів продукції.

У ринковій економіці підприємства разом з отриманням свободи підприємницької діяльності змушені брати на себе тягар відповідальності за самостійне вирішення кола господарських завдань, включаючи і зазначені вище. Вирішення кожного з них потребує урахування комплексу взаємозалежних та взаємообумовлених факторів, що змінюються залежно від зміни обсягу виробництва, факторів і характеристик зовнішнього для підприємства економічного середовища. Викладені в цьому розділі основи економічного аналізу – лише початкові етапи широкого кола знань і навичок, якими повинні володіти економіст і менеджер підприємства для обґрунтування господарських рішень щодо розвитку підприємства. Однак не засвоївши ці ази, не можна розраховувати на більш глибоке опанування економіки підприємства.

Питання до теми

1. Що таке постійні витрати?
2. Що таке змінні витрати? Наведіть приклади.

3. Які особливості короткострокового періоду?
4. Що таке довгостроковий період?
5. Які економічні передумови закону спадної віддачі?
6. У чому полягає закон спадної віддачі?
7. Наведіть приклади дії закону спадної віддачі.
8. Чи можна «закон спадної віддачі» назвати «законом зростаючої віддачі»? Прокоментуйте.
9. У чому особливості обґрунтування рішень на короткостроковий період?
10. Які принципи завдання необхідно вирішувати при обґрунтуванні рішень на короткостроковий період?
11. Яка існує залежність витрат від обсягу виробництва?
12. Що таке оптимальний обсяг виробництва?
13. Як вибрати оптимальний обсяг виробництва в короткостроковому періоді?
14. На чому базується вибір оптимального обсягу виробництва в довгостроковому періоді?
15. Що потрібно зробити, якщо через зниження попиту на продукцію виробниче устаткування виявилось завантаженим на 30% своєї потужності?
16. У чому полягає ефект збільшення масштабу виробництва?
17. Чи існують негативні ефекти збільшення масштабу виробництва?
18. Сформулюйте основні умови визначення обсягу виробництва, що забезпечує максимальний прибуток у монопольних умовах.
19. Сформулюйте основні умови визначення обсягу виробництва, що забезпечує максимальний прибуток у конкурентних умовах.

Література

1. Анализ экономики. Страна, рынок, фирма : учебник ; под ред. проф. В. Е. Рыбалкина. – М. : Международ. отношения, 2006. – 352 с.
2. Долан Э. Дж. Рынок: микроэкономическая модель / Э. Дж. Долан, Д. Линдсей. – СПб. : СП «Автокомп», 2002. – 518 с.
3. Мельник Л. Г. Экономика развития / Л. Г. Мельник. – Сумы : Университетская книга, 2006. – 662 с.
4. Пиндайк Р. Микроэкономика / Р. Пиндайк, Д. Рибинфельд. – М. : Экономика. 2002. – 608 с.
5. Шим Джейк К. Методы управления стоимостью и анализа затрат / Джейк К. Шим, Джоэл Г. Сигел. – М. : Филинъ, 2001. – 458 с.