

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
Харківський національний університет внутрішніх справ
Сумська філія
Кафедра соціально-економічних дисциплін

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни **Мікроекономіка**
вибіркових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

081 Право (право)

за темою – Мікроекономічна модель підприємства

Суми 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол № 7 від 30.08.2023р.

СХВАЛЕНО

Вченою радою Сумської філії
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол № 8 від 29.08.2023р.

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з гуманітарних та
соціально-економічних дисциплін
Протокол № 7 від 29.08.2023р.

Розглянуто на засіданні кафедри соціально-економічних дисциплін
Протокол № 2 від 29.08.2023

Розробник:

Доцент кафедри соціально-економічних дисциплін Сумської філії ХНУВС,
кандидат наук з державного управління, доцент **Дементов В.О.**

Рецензенти:

1. Викладач вищої категорії Сумського фахового коледжу економіки і торгівлі,
кандидат економічних наук, доцент **Онiщенко М.Л.**
2. Доцент кафедри соціально-економічних дисциплін Сумської філії ХНУВС,
кандидат економічних наук, доцент **Виганяйло С.М.**

План лекції:

1. Підприємство як мікроекономічний суб'єкт та виробничо-ринкова система. Виробнича функція підприємства.
2. Ізокванта. Гранична норма технічного заміщення.
3. Ізокоста. Оптимум товаровиробника.
4. Лінія зростання.
5. Віддача від масштабу в довгостроковому періоді.

Література:

1. Аналітична економія: макроекономіка і мікроекономіка: Підручник: [у 2 кн.] / [С. М. Панчишин, П. І. Островерх, В. Б. Буняк та ін.] / За ред. Панчишина С. М., Островерха П. І. К.: Знання, 2019. Кн. 2: Мікроекономіка. 437 с.
2. Будаговська С., Кілієвич О., Луніна І. та ін. Мікроекономіка і макроекономіка. Підручник. К.: Основи, 2019.- 517 с.
3. Ватаманюк О. Мікроекономіка. Навчальний посібник. К.: Кондор, 2020.192 с.
4. Веріан Г.Р. Мікроекономіка: проміжний рівень. Сучасний підхід: Підручник / Пер. з англ. С. Сухая. К.: Лібра, 2019. 632 с.
5. Економічна теорія: навч. посіб. / Н. М. Каменева, М. В. Косич, О. І. Фролов, О. Ю. Александрова. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 163 с.
6. Економічна теорія: підручник / В. Д. Лагутін, Ю. М. Уманців, Т. А. Щербакова та ін.; за заг. ред. В. Д. Лагутіна. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 608 с.
7. Економічна теорія: політична економія: Підручник / За ред. С.І. Юрія. Ч.2. Теоретичні основи підприємницької діяльності: мікроекономічний аналіз. К.: Кондор, 2018. 613 с.
8. Карагодова О.О., Черваньов Д.М. Мікроекономіка: Навч. посібник. К., 2017.- 204 с.
9. Косік А.Ф., Гронтковська Г.Е. Мікроекономіка. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 415 с.
10. Кулішов В.В. Мікро-, макроекономіка. Підручник. – К.:Магнолія,2016.484 с.
11. Кулішов В.В. Мікроекономіка : основи теорії і практикум : навч. посіб. - Львів : Магнолія 2006, 2018. - 331 с.
12. Курс мікроекономіки : Навчальний посібник для студентів спеціальностей «Економіка», «Облік і оподаткування», «Менеджмент», «Маркетинг», «Підприємство, торгівля та біржова діяльність» / За ред. С.І. Архієреєва. – Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2019. – 156 с.
- 13.Мартин О.М. Мікроекономіка: теорія, тести, задачі. Частина І: навчальний посібник. Львів : ЛДУ БЖД, 2021. 271 с.
- 14.Мікроекономіка: Навч. посібник / Н. М. Каменева, М. В. Косич, О. Ю. Александрова та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 305 с.,

15. Мікроекономіка : навч. посіб. - Харків : УкрДУЗТ, 2022. - 305 с
16. Мікроекономіка: навчальний посібник. Укл: С.В. Бойда. Чернівці: Чернівець. нац. унів-т., 2021. 176 с.
17. Мікроекономіка: Підручник / [В. Д. Базилевич, К. С. Базилевич, А. І. Ігнатюк та ін.] / За ред. Базилевича В. Д. К.: Знання, 2017. 677 с. (Класичний університетський підручник).
18. Мікроекономіка. Навчальний посібник / За ред. В.В. Козюка, Р.М. Березюка, О.П. Шиманської. Тернопіль, 2017. 495 с.
19. Мікроекономіка : навч.-метод. посіб. : рекомендовано МОН України / О.В. Калініченко, Л.М. Березіна. - Київ : Центр учб. літ., 2016. - 472 с.
20. Павленко І. М. Мікроекономіка: Навч. посібник. К, 2019. 286 с.
21. Піндайк Р. С. Мікроекономіка / Р. С. Піндайк, Д. Л. Рубінфелд.; пер. з англ. А. Олійник і Р. Скільський. К.: Основи, 2018. 646 с.
22. Пода А.К., Вашків О.П., Куц Л.Л. Мікроекономіка: Навч. посібник. - К: ІСДО, 2020. 156 с.

1. Підприємство як мікроекономічний суб'єкт та виробничо-ринкова система. Виробнича функція підприємства

Фірма є одним з основних мікроекономічних суб'єктів. Вона представляє собою ринково-виробничу систему, оскільки одночасно виступає як покупець факторів виробництва на ринку ресурсів і їх споживач в процесі виробництва та як виробник і продавець продукції на ринку товарів і послуг.

Основна функція підприємства – функція виробництва, яка описує зв'язок між витратами факторів виробництва та максимально можливим обсягом випуску продукції.

Виробництво – це процес використання ресурсів для виготовлення товарів та надання послуг.

Виробництво можна розглядати як продуктивну систему і як систему відносин між людьми.



В мікроекономіці вивчається виробництво як продуктивна система, здатна постачати на ринок певну кількість товарів, витративши при цьому деякі кошти і ресурси.

В мікроекономіці вивчаються організаційно-економічні відносини і в першу чергу вони визначаються технологією, що застосовується в даному виробництві.

Модель фірми як мікроекономічного суб'єкта ґрунтується на припущенні раціональності її поведінки. В основу моделі поведінки фірми покладено припущення, що основною метою підприємницької діяльності є максимізація прибутку.

Модель поведінки фірми будується за правилами мікроекономічного моделювання: мета, обмеження, вибір.

Мета фірми – одержання максимальної величини економічного прибутку.

Обмеження фірми у досягненні мети – продуктивність факторів виробництва, витрати виробництва, ціна продукції та попит на неї.

Вибір рішення щодо обсягу випуску продукції залежить від ринкової структури, в якій господарює фірма.

Виробництво – це процес перетворення вхідних ресурсів у готову продукцію.

Сукупний продукт (TP або Q) – це максимальний фізичний обсяг продукту (розмір продукту в натуральній формі), вироблений певним обсягом змінного ресурсу, за незмінного розміру всіх інших факторів та незмінного технологічного рівня (способу) виробництва. Сукупний продукт є мірилом сумарної (загальної) продуктивності змінного ресурсу.

Граничний продукт (MP) – це приріст сукупного продукту, або додатковий продукт, одержаний від застосування додаткової одиниці змінного фактора. Гранична продуктивність обчислюється подібно до показника граничної корисності: $MP = \Delta TP / \Delta F$, де ΔF – приріст змінного ресурсу.

$$MP_L = \Delta TP_L / \Delta L; MP_K = \Delta TP_K / \Delta K.$$

Середній продукт (AP) – це кількість продукції, виробленої на одиницю затрат змінного фактора: $AP_L = TP_L / L$.

Від реалізації виробленого продукту створюється дохід підприємства. **Сукупний (валовий) дохід**, який одержує фірма дорівнює ціні продукту (P), помножений на кількість реалізованого товару (Q): $TR = P \cdot Q$

Граничний дохід MR – це приріст доходу (TR) на додаткову одиницю товару: $MR = \Delta TR / \Delta Q$.

Середній дохід фірми AR – це дохід в середньому на одну одиницю реалізованого товару: $AR=TR/Q$.

Витрати підприємства в мікроекономіці всі витрати вважаються альтернативними. Альтернативні витрати – витрати ресурсів за найкращого альтернативного варіанту їх застосування. Альтернативні витрати в грошовій формі називаються економічними витратами.

Економічні витрати: зовнішні витрати і внутрішні витрати. **Зовнішні витрати (явні, бухгалтерські)** – це грошові виплати, які фірма робить **стороннім постачальникам ресурсів:** власникам сировини, палива, транспорту, робочої сили тощо.

Внутрішні витрати (неявні або імпліцитні) – витрати на власні ресурси підприємця. **Внутрішні витрати** – витрати, що дорівнювали б доходу за виробничі ресурси, якби не використовувались самостійно. Тобто внутрішні витрати – це втрачені доходи.

До складу внутрішніх витрат включається **нормальний прибуток** – дохід на власну підприємницьку діяльність.

Безповоротні витрати – це витрати на рекламу, вивіски, печатки, специфічне устаткування, яке неможливо використовувати в інших сферах, не можна продати. Оскільки ці витрати не можна повернути, їх **альтернативна вартість рівна нулю.**

В залежності від обсягу виробництва (масштабу виробництва) витрати можуть бути **постійними і змінними.**

Витрати, які не залежать від обсягу виробництва, називаються **постійними** (оренда приміщення, вартість обслуговування, процент амортизаційні відрахування, податки заробітна плата управління, затрати по охороні) – FC.

Витрати, які залежать від обсягу продукції називаються **змінними** (вартість сировини, зарплата робітників) – VC.

Загальні (сукупні) витрати – це сума постійних і змінних витрат: $TC = FC + VC$.

При $Q=0$ $VC=0$, $TC=FC$, $VC=L \cdot P_L$, $FC=K \cdot P_K$, $TC=FC+VC$.

Величина витрат, розрахована на одиницю продукції, називається **середніми витратами**: середні постійні витрати: $AFC=FC/Q$; середні змінні витрати: $AVC=VC/Q$; середні сукупні (загальні) витрати: $AC=TC/Q$. $ATC=AFC+AVC$.

Додаткові витрати на виробництво кожної додаткової одиниці товару називаються **граничними витратами**: $MC=\square TC/\square Q$.

Граничні витрати в короткостроковому періоді не залежать від постійних витрат, на їх рівень впливають тільки змінні витрати: $MC=\square VC/\square Q$. Якщо функція витрат задана аналітично, то $MC=TC'_Q$.

В зв'язку з існуванням зовнішніх і внутрішніх витрат в мікроекономіці розрізняються дві форми прибутку: економічний і бухгалтерський прибуток.

Прибуток (чистий дохід) = валовий (сукупний) дохід – витрати.

Бухгалтерський прибуток (BP) – це різниця між сукупним доходом і зовнішніми (явними) витратами. $BP=TR-BC$, де BP – бухгалтерський прибуток, TR – сукупний виторг, BC – явні або бухгалтерські витрати.

Економічний прибуток (EP) – це різниця між сукупним доходом і економічними витратами. $EP=TR-TC$, де EP – економічний прибуток, TC – сукупні витрати (сума явних і неявних витрат). $EP=TR-(BC+NP)$, де NP – нормальний прибуток.

Нормальний прибуток (NP): $NP=BP-EP$; $NP=TC-BC$.

Співвідношення між бухгалтерським, економічним та нормальним прибутком: $BP=NP+EP$.

Економічний прибуток є надлишком над нормальним середнім прибутком, тобто надприбутком. Якщо величина нормального прибутку визначається необхідністю утримати капітал від переливу в іншу галузь, то величина економічного прибутку не має меж. Економічний прибуток може з'являтися або зникати в залежності від ефективності господарювання і ринкової ситуації.

Мета фірми пов'язана з максимізацією економічного прибутку. Економісти-теоретики вважають прибутковою лише таку діяльність, за якої сукупний виторг покриває всі альтернативні витрати, як явні, так і неявні.

Якщо фірма одержує лише нормальний прибуток, вважається, що вона працює беззбитково.

Виробничі ресурси перетворюються у готову продукцію за допомогою **технології**.

Технологія – знання про те, як сполучити різні фактори для забезпечення випуску певного блага (сукупність методів і прийомів, які разом з необхідним обладнанням перетворюють ресурси у готову продукцію).

Фірма приймає рішення про вибір технології, порівнюючи продуктивність і витрати на ресурси за різних способів виробництва. Вона оцінює способи виробництва з точки зору технологічної та економічної ефективності.

Технологічно ефективний спосіб виробництва – при якому вироблений обсяг продукції є максимально можливим за використання точно визначеного обсягу ресурсів.

Економічно ефективним вважається спосіб виробництва, який мінімізує альтернативну вартість всіх видів витрат виробництва заданого обсягу продукції. Економічна ефективність залежить від ринкової ціни різних видів ресурсів. Існує багато технологічно ефективних способів виробництва і лише один економічно ефективний, – той, який на даний момент забезпечує мінімальні грошові витрати фірми за даного рівня цін на використовувані вхідні ресурси.

Визначити технологічно ефективний спосіб виробництва можна за допомогою функції виробництва.

Виробнича функція – це залежність обсягу випущеної продукції від кількості використаних виробничих факторів.

Виробнича функція може задаватись трьома **шляхами**:

- 1) табличний,
- 2) графічний,
- 3) аналітичний.

Найбільш поширеним аналітичним способом завдання функції є степенева функція виду: $Q = AK^\alpha L^\beta$, де A – коефіцієнт пропорційності або масштабності;

α і β – коефіцієнти еластичності виробництва, які характеризують приріст обсягів виробництва при прирості відповідних факторів на 1%.

Якщо $\alpha + \beta = 1$, то така функція називається функцією Кобба-Дугласа. Вона

описує залежність обсягів виробництва від двох факторів – капіталу і праці, абстрагуючись від інших.

Еластичність випуску по праці:

$$E_L = \frac{L}{Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{L}{AK^\alpha L^\beta} \cdot \alpha K^\alpha L^{\beta-1} = \frac{\alpha L^\beta}{L^\beta} = \alpha$$

$E_Q = E_L + E_K$

Еластичність випуску по капіталу: $E_K = \frac{K}{Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial K} = \beta$

Еластичність випуску по фактору чисельно дорівнює показнику ступеня у виробничій функції при відповідному факторі.

Для функції Кобба-Дугласа випуск по обох факторах нееластичний ($\alpha + \beta < 1$).

Виробнича функція задає максимальний обсяг випуску (Q), який може виробити фірма для кожної специфічної комбінації вхідних ресурсів.

Загальний аналітичний вираз виробничої функції:

$Q = f(L)$ (з одним змінним фактором – працею – для короткострокового періоду);

$Q = f(L, K)$ (з двома ресурсами – працею (L) і капіталом (K) – для довгострокового періоду).

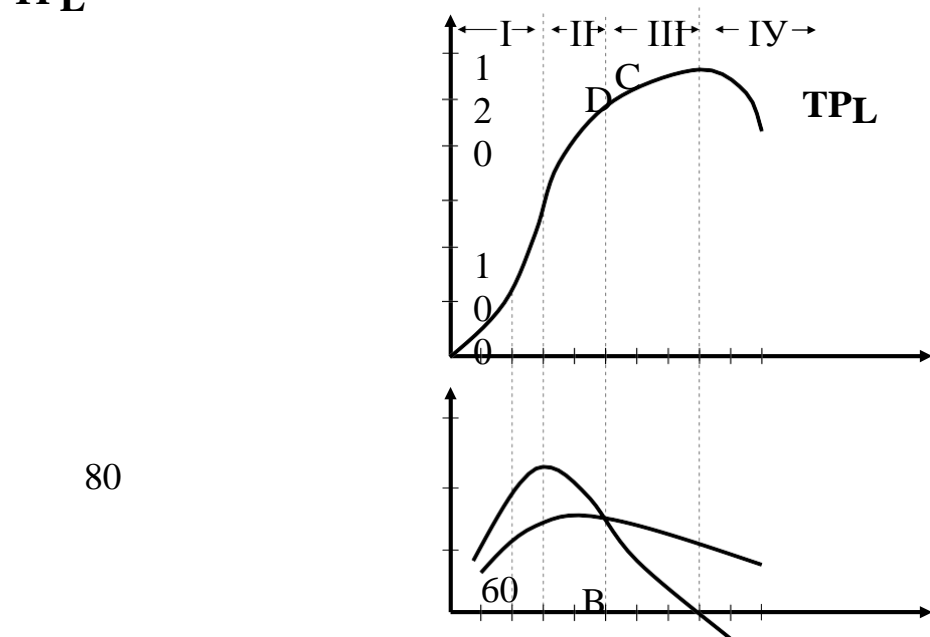
Виробнича функція з одним змінним фактором дозволяє визначити, якими затратами змінного фактора можна досягти максимального обсягу випуску за певний період часу з врахуванням дії закону спадної віддачі.

Конфігурація кривої сукупного продукту ілюструє нерівномірність приростів випуску продукції. Початкова опуклість функції донизу показує, що до точки В обсяг продукції зростає швидше, ніж обсяги ресурсу. Праворуч від точки В крива стає опуклою вгору – це означає, що

зростання обсягу випуску уповільнюється з кожною додатково залученою у виробництво одиницею праці. До точки В діє закон зростаючої граничної продуктивності, після неї

починає проявлятися закон спадної віддачі. Найбільш виразно ці закони відображає крива граничного продукту праці MP_L .

TP_L

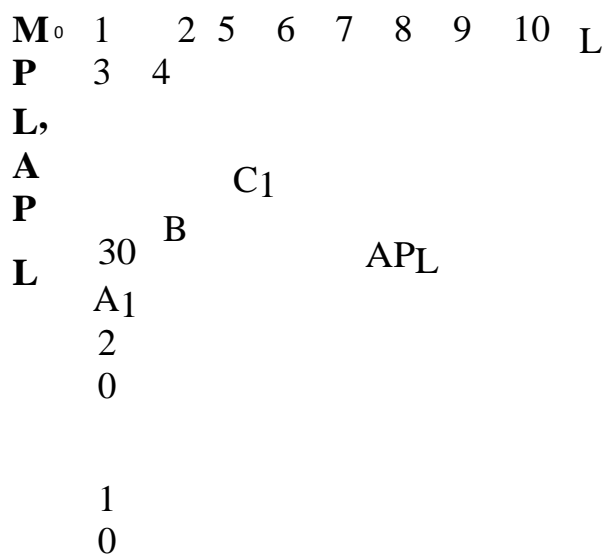


A

20

40

80



A2

0 1 2

3 4 5 6 7 8 9 10 L

MP_L

Динаміка граничного продукту проходить дві стадії: за низьких обсягів використання змінного фактора гранична продуктивність додатна і зростає, а за високих – додатна, але зменшується. На обох цих стадіях сукупний продукт зростає, досягаючи максимуму, коли $MP_L=0$, тобто крива MP_L перетинає горизонтальну вісь.

Крива середнього продукту AP_L також відображає дію обох законів, проте з деяким запізненням порівняно з кривою MP_L . Продуктивність праці зростає до точки C_1 , після якої спадає більш повільніше, ніж гранична продуктивність.

У точці перетину MP_L і AP_L досягається найефективніше використання змінного ресурсу, оскільки криві перетинаються у максимальному значенні середньої продуктивності.

Якщо $MP_L > AP_L$, то збільшення змінного ресурсу (L) спричиняє зростання середньої продуктивності, тобто крива AP_L висхідна, хоча крива MP_L спадає.

Якщо $MP_L < AP_L$, то зростання змінного ресурсу супроводжується зменшенням середньої продуктивності і тоді обидві криві спадні.

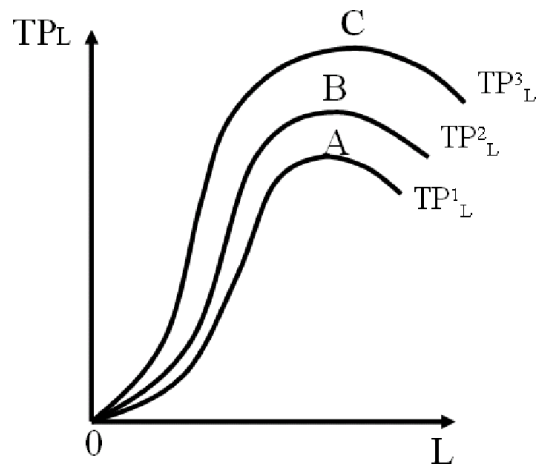
За точками D , D_1 виробництво стає неефективним, і обсяг ресурсів після 8 одиниці не входить у виробничу функцію, оскільки технологічно ефективний спосіб виробництва виключає можливість від'ємної граничної продуктивності.

**Характеристика графіку
виробничої функції у
короткому періоді**

Фаза графіку	Сукупний продукт ТР	Середній продукт АР	Граничний продукт МР	Кінцева точка фази
I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$MP = m_{ax}$
II	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$AP = m_{ax}$ $MP = AP$
III	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$TP = m_{ax}$ $MP = 0$
IV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Закон спадної віддачі, як правило, діє в межах певної технології, тобто у короткостроковому періоді. Зміна технології може спричинити рух кривої сукупного продукту вгору, коли за тієї ж самої кількості ресурсів можна одержати більше продукції.

Закон проявляється на кожному технологічному рівні.

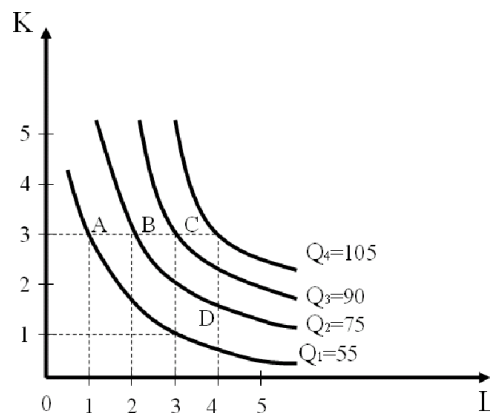


2. Ізокванта. Гранична норма технічного заміщення.

Розглянемо спрощений випадок, коли фірма застосовує два змінних ресурси: працю (L) і капітал (K). У виробничому процесі капітал і праця **можуть** замінювати один одного, пропорції між ресурсами вимірює показник

капіталоозброєності праці (K/L). Функція виробництва має вигляд: $Q=f(K, L)$.

Ізокванта – це крива, що показує різні комбінації змінних ресурсів, що забезпечують однаковий випуск продукції.



Кожна з комбінацій факторів виробництва на ізокванті представляє свій технологічний спосіб виробництва.

Ізокванти визначають конкретний обсяг виробництва.

Карта ізоквант – це набір ізоквант, кожна із яких показує максимально можливий обсяг випуску за різних комбінацій ресурсів.

Властивості ізоквант:

- кожна ізокванта, розташована далі від початку координат, відповідає вищому рівню виробництва;
- ізокванти, що відображають різні рівні випуску, не можуть перетинатись;
- ізокванта має від'ємний нахил;
- ізокванти опуклі до початку координат, і не перетинають осі координат, а лише необмежено наближуються до них.

Гранична норма технологічної заміни показує, від якої кількості одного фактора треба відмовитись, щоб залучити у виробництво додаткову одиницю іншого фактора.

$MRTS_{L,K} = \Delta K / \Delta L = MP_L / MP_K$ – **гранична норма заміни праці капіталом** показує скільки одиниць капіталу може замінити одиницю праці;

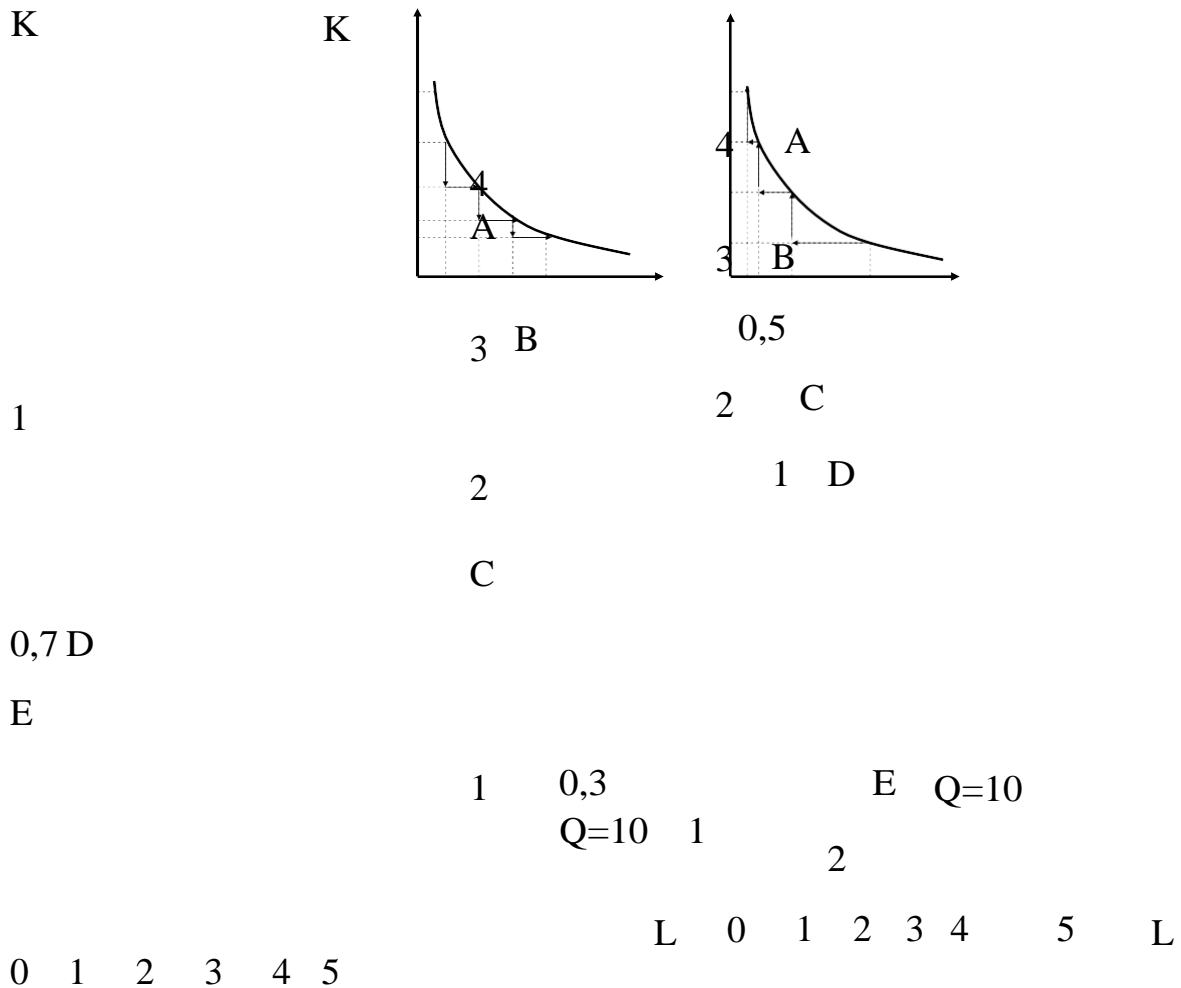
$MRTS_{K,L} = \Delta L / \Delta K = MP_K / MP_L$ – **гранична норма заміни капіталу працею** показує скільки одиниць праці може замінити одиницю капіталу.

Гранична норма технологічної заміни є величиною від'ємною.

Величина граничної норми технологічної заміни залежить від співвідношення граничних продуктивностей факторів у виробництві.

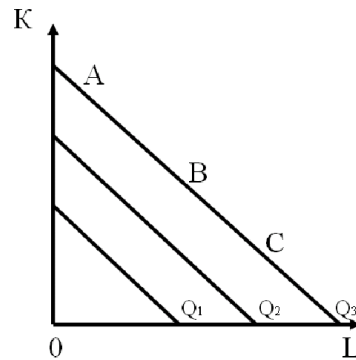
$$MRTS_{K,L} = 1/MRTS_{L,K}$$

Спадна гранична норма технологічної заміни

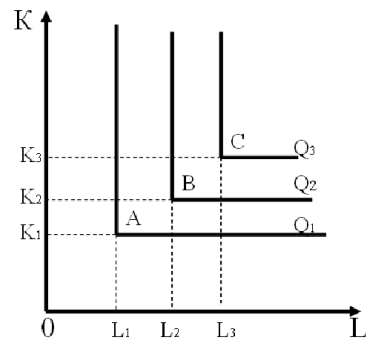


Закон зниження граничної норми технологічної заміни: зі збільшенням застосування у виробництві будь-якого фактора гранична норма технологічної заміни одиниці цього фактора іншим знижується, і навпаки.

Конфігурація ізоквант залежить від ступеня взаємозамінності чи взаємодоповнюваності ресурсів.



ресурси абсолютно
взаємозамінні
 $MRTS = \text{const}$



фактори є абсолютними
доповнювачами
 $MRTS = 0$

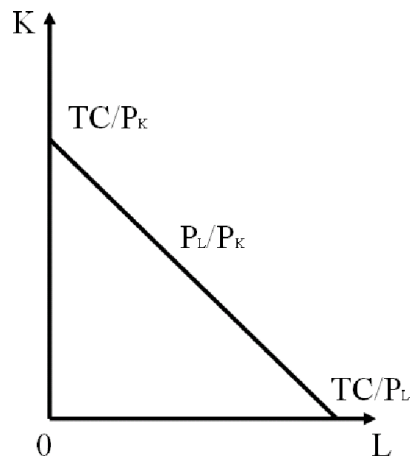
3. Ізокоста. Оптимум товаровиробника.

Для кожного періоду фірма має визначений обмежений розмір фінансових засобів, які може витратити на вдосконалення виробництва.

Бюджетне обмеження виробника: $TC = P_L L + P_K K$

Графічно бюджетне обмеження виробника зображується у вигляді бюджетної лінії, яку називають **ізокостою**.

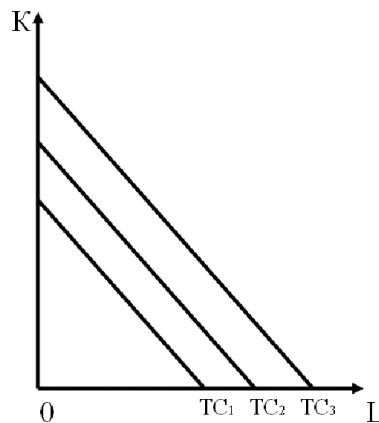
Ізокоста – це лінія, яка показує всі можливі комбінації ресурсів праці та капіталу за незмінного рівня сукупних затрат (ТС).



Можливі комбінації вхідних ресурсів: $K = TC/P_K - (P_L/P_K)L$;
 $L = TC/P_L - (P_K/P_L)K$.

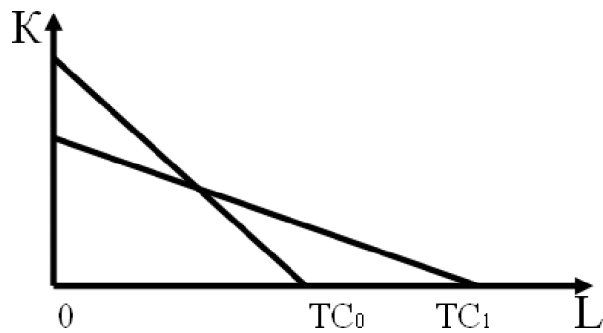
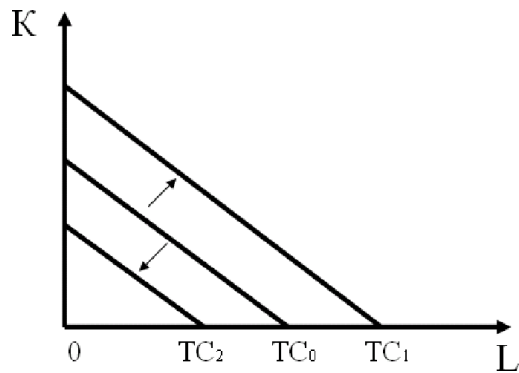
Нахил ізокост до відповідної осі визначається співвідношенням цін ресурсів: P_L/P_K або P_K/P_L .

Карта ізокоств – множина ізокоств, які ілюструють різні рівні сукупних витрат.



Кожен фіксований рівень витрат зображає інша ізокоста.

Зміщення ізокост. Зміна рівня сукупних витрат зміщує ізокосту паралельно вгору або вниз, а зміна ціни одного з ресурсів змінює її нахил до відповідної осі.



Перед фірмою стоїть завдання:

а) знайти таку комбінацію праці і капіталу, яка за існуючих цін ресурсів забезпечила б **мінімальні витрати** на заданий фіксований обсяг виробництва;

б) знайти таку комбінацію праці і капіталу, яка за умови фіксованих цін ресурсів та рівня сукупних витрат забезпечила б досягнення **максимального обсягу випуску**.

У випадку мінімізації витрат фіксується положення ізокванти (обсяг випуску) і потрібно відшукати якомога нижчу ізокошту серед багатьох інших.

Сумістимо карту ізокошт з фіксованою ізоквантою.

Алгебраїчно точка мінімальних витрат знаходиться шляхом розв'язку системи рівнянь:

$$F(K,L)=c_0$$

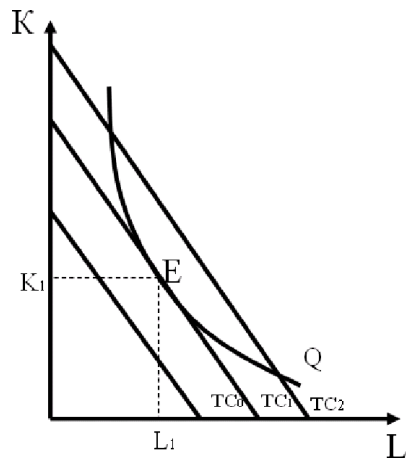
$$\text{нст;}$$

$$MP_K/MP_L$$

$$=P_K/P_L.$$

}

Перше рівняння є рівнянням заданої ізокванти, а друге рівняння – це рівняння рівноваги, яке означає, що в точці дотику співвідношення граничних продуктів праці і капіталу дорівнює співвідношенню їхніх цін.



В точці дотику кут нахилу ізокванти збігається з кутом нахилу ізокости.

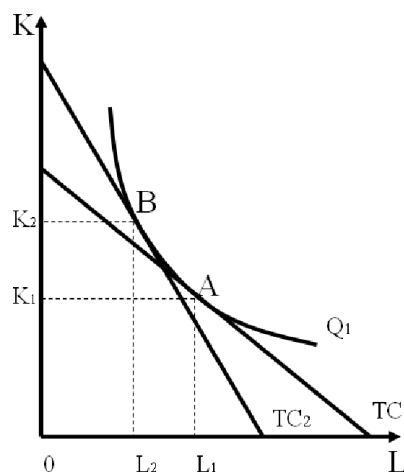
Оскільки кут нахилу ізокванти визначає граничну норму технологічної заміни факторів виробництва в категоріях їх продуктивності, а кут нахилу ізокости визначає заміну факторів у категоріях відносних цін P_L/P_K ; P_K/P_L , то в точці дотику гранична норма технологічної заміни факторів виробництва дорівнює їх відносним цінам. Ця точка є **точкою рівноваги фірми** з точки зору виробничої ефективності.

Умова рівноваги: мінімум витрат для заданого рівня виробництва досягається, якщо фірма використовує таку комбінацію ресурсів, для якої граничні продуктивності ресурсів пропорційні їхнім цінам, або відношення граничного продукту фактора до його ціни однакове для всіх вхідних ресурсів. $MP_L/MP_K = P_L/P_K$; $MP_L/P_L = MP_K/P_K$.

В умовах **зміни ціни одного з ресурсів**, наприклад, за зростання ставки заробітної плати, нахил ізокости P_L/P_K зростає. Зростання ціни праці робить ізокосту більш стрімкою (TC_2).

Фірма шукає оптимальну технологію, замінюючи відносно дорожчу працю капіталом. Тепер вона мінімізує витрати виробництва обсягу продукції Q_1 в точці **В**, використовуючи комбінацію ресурсів K_2L_2 .

На подорожчання праці фірма відреагує заміною її капіталом. Спостерігається ефект заміни. Для фірми ефект доходу відсутній. Оскільки обсяг виробництва є величиною заданою, фірма не може збільшити його, перемістившись на вищу ізокванту.



У випадку **максимізації обсягу випуску**, навпаки, задається положення ізокости (рівня сукупних витрат) і серед множини ізоквант потрібно відшукати найвищу з досяжних.

Шукана точка перебуває на заданій ізокости та максимально віддаленій від початку координат ізокванті, дотичній до ізокости.

Для знаходження точки максимального рівня випуску алгебраїчно необхідно розв'язати систему рівнянь:

$$TC = P_K K +$$

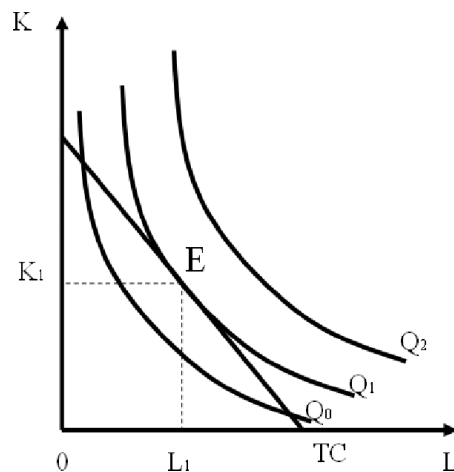
$$P_L L;$$

$$MP_K / MP_L$$

$$= P_K / P_L.$$

}

Перше рівняння є рівнянням заданої ізокости, друге – це рівняння рівноваги, аналогічне еквімаржинальному принципу (рівності граничних величин).



Умови рівноваги фірми однакові для обох випадків, оскільки точкою мінімізації витрат і максимізації випуску є точка дотику ізокванти до ізокости. Це – одна і та ж проблема, розглянута з різних точок зору.

Комбінація факторів виробництва, за якої граничні продуктивності вхідних ресурсів пропорційні їхнім цінам, мінімізує витрати для заданого рівня випуску і одночасно максимізує випуск для заданого рівня витрат. **У точці дотику збігаються нахили ізокванти та ізокости, отже, однаковими будуть норми заміни факторів виробництва за технологією і за витратами.**

4. Лінія

зростання Сумістимо карту ізоквант з картою ізокост.

Промінь, проведений з початку координат, який з'єднує точки дотику ізоквант та ізокост, тобто технологічно ефективні обсяги (плани) випуску, є лінією зростання (експансії або траєкторії розвитку).

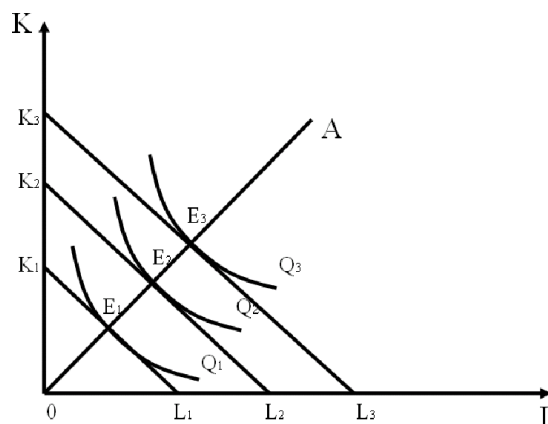
Вона показує можливості розширення виробництва шляхом залучення до виробничого процесу додаткових ресурсів. Інакше кажучи, лінія зростання показує, якими приростами ресурсів можна домогтися переходу на вищу ізокванту (виробничу функцію) (**збільшити обсяги випуску**).

Вона проходить через всі точки рівноваги фірми, відображаючи зміни її фінансових можливостей за незмінних цін факторів виробництва.

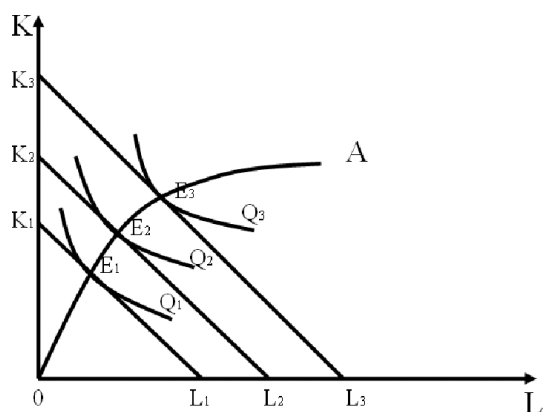
Можливі варіанти зростання обсягу випуску продукції за незмінних цін на ресурси:

а) Додатний нахил лінії зростання має місце тоді, коли підвищення розміру виробництва потребує збільшення обсягів використання обох ресурсів (праці та капіталу). За умови, що величина $K : L$ додатна, можливі три **конфігурації лінії зростання**:

1) якщо $K:L = \text{const}$, то лінія зростання є **прямою**;

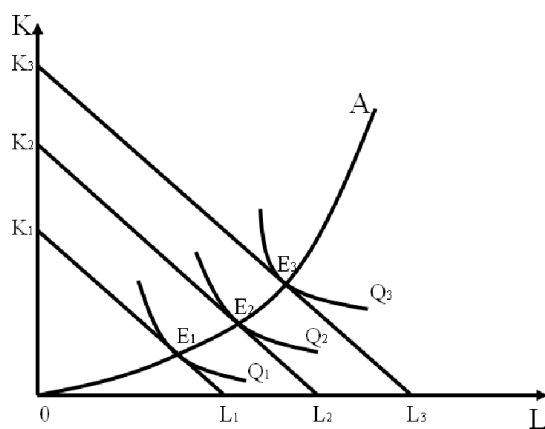


2) якщо праця зростає швидше, ніж капітал, тобто коли $(K:L)$ спадає, то лінія зростання має **випуклу вгору форму**;



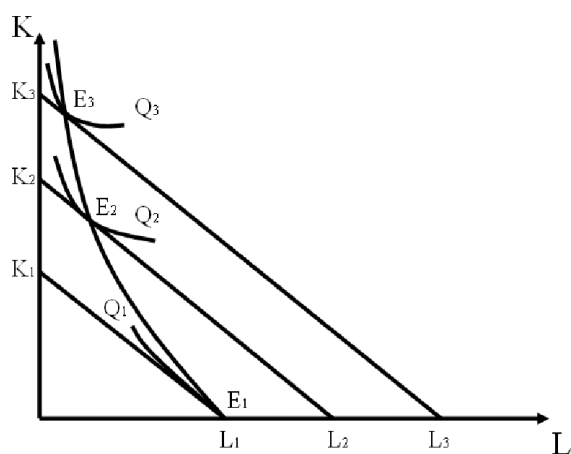
3) якщо капітал зростає швидше, ніж праця, тобто коли $(K:L)$ під

б) Нахил лінії зростання може бути і **від'ємним**, коли для



збільшення обсягу виробництва необхідно розмір одного ресурсу збільшити, а іншого – зменшити. Той фактор, частка якого зменшується при зростанні обсягу випуску продукції, називають ресурсом низької якості.

Якщо ресурсом низької якості буде праця, то зростання розміру виробництва зумовить від'ємне співвідношення між обсягом капіталу і праці.



5. Віддача від масштабу в довгостроковому періоді

Довгостроковий період – період, достатній для зміни всіх ресурсів.

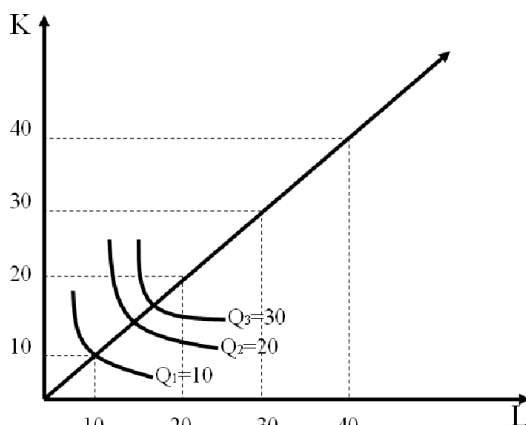
Довгострокова виробнича функція показує **ефект масштабу**, тобто **співвідношення між зростанням затрат ресурсів і зростанням обсягів виробництва**.

Якщо обсяги використання факторів виробництва змінюються не в протилежних напрямках, а в одному і тому ж, тобто коли фірма збільшує використання всіх вхідних ресурсів, відбувається зміна масштабів виробництва.

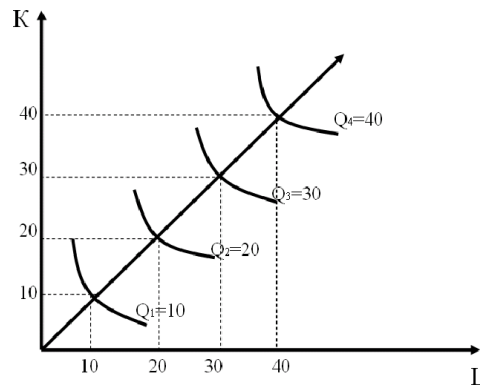
Типи ефекту масштабу:

– якщо темпи зростання обсягів виробництва перевищують темпи зростання обсягів ресурсів, має місце **зростаючий ефект масштабу**. В цьому випадку вигідно будувати великі підприємства, наприклад, в енергопостачанні. (відстань між ізоквантами зменшується);

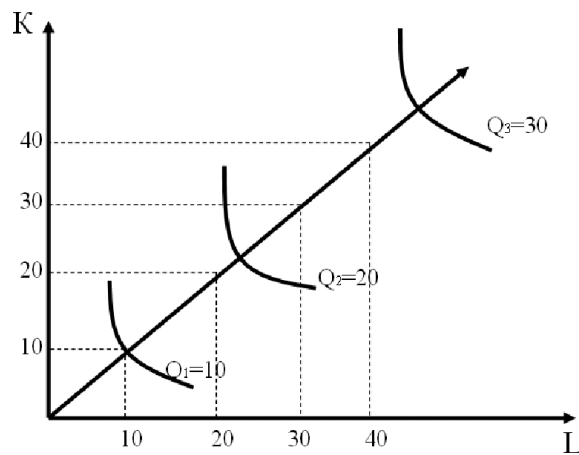
– якщо обсяги виробництва зростають тими ж темпами, що і обсяги



використовуваних ресурсів, має місце **постійний ефект масштабу**. В цьому випадку гранична і середня продуктивність залишаються незмінними (однакові відстані між ізоквантами). Незмінний ефект масштабу характерний для виробничої функції Кобба-Дугласа;



— якщо зростання обсягів виробництва відбувається в меншій мірі, ніж зростають обсяги залучених ресурсів, має місце **спадний ефект масштабу**. (відстань між ізоквантами зростає).



Тема 7. Витрати виробництва

1. Витрати виробництва у короткостроковому періоді.
2. Витрати виробництва у довгостроковому періоді.
3. Концепція мінімально ефективного розміру підприємства.

1. Витрати виробництва у короткостроковому періоді

В короткостроковому періоді розрізняють такі види витрат: постійні, змінні, сукупні, граничні. У мікроекономічному аналізі застосовують показники середніх витрат.

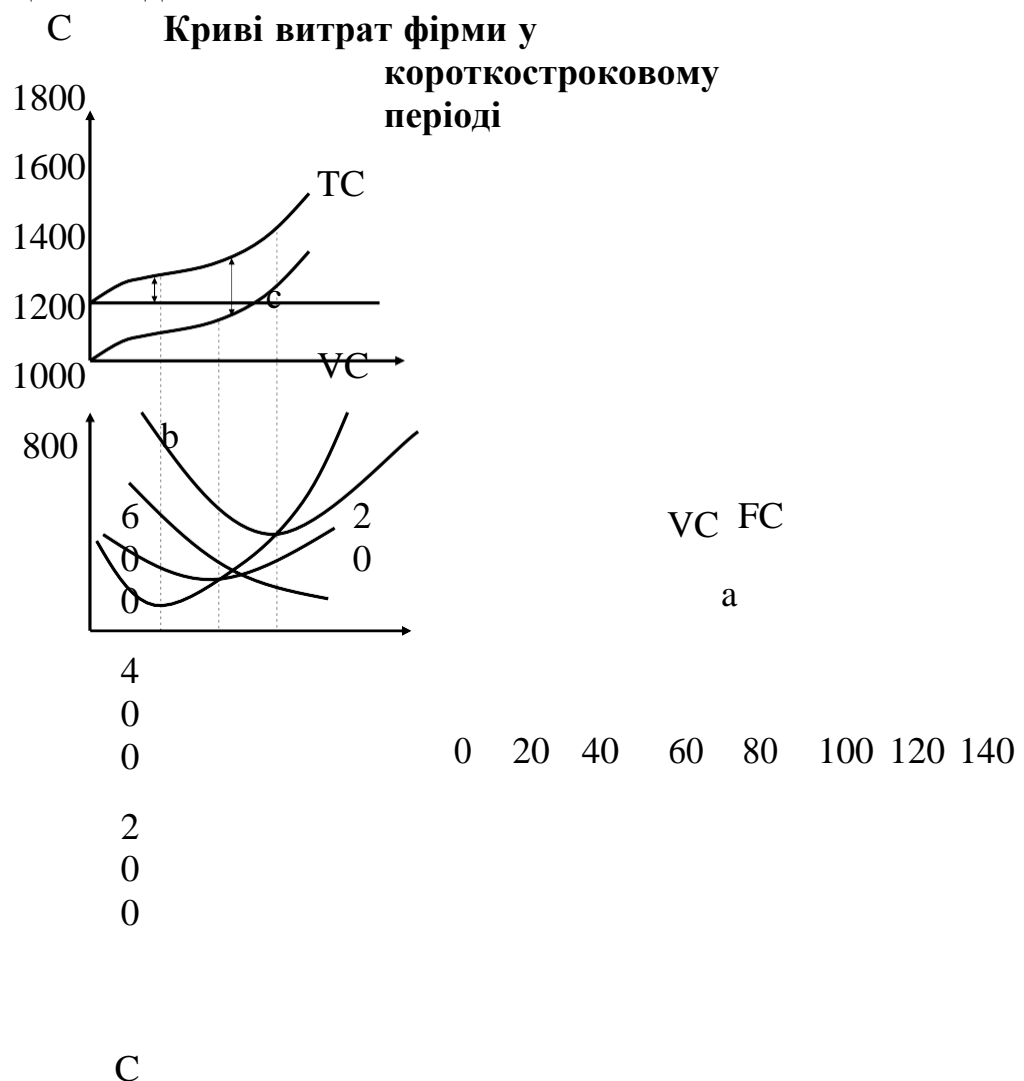
Поняття **сукупних витрат** має важливе значення для теорії фірми. Різниця між її сукупним доходом і сукупними витратами показує результати виробничо-комерційної діяльності фірми.

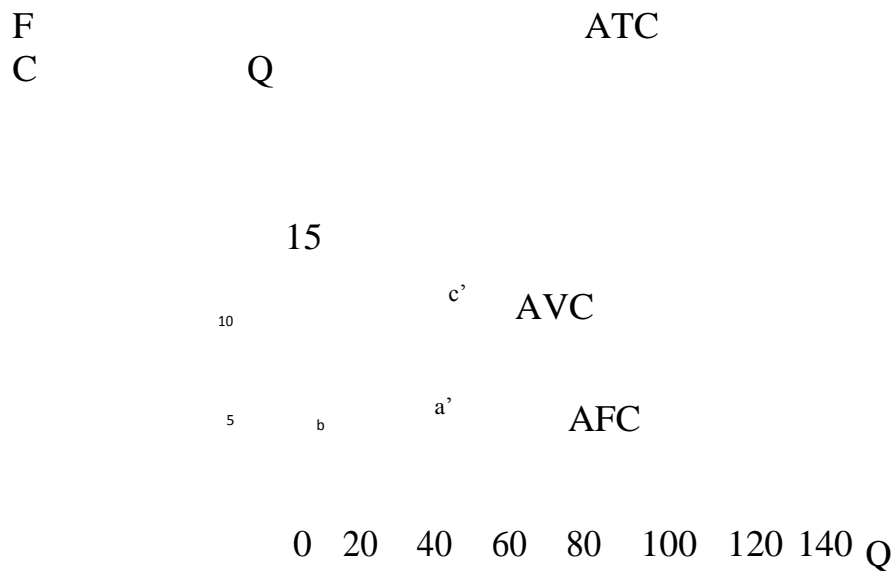
Обсяг **середніх змінних витрат** має важливе значення для аналізу поточної діяльності фірми та визначення перспектив її розвитку: збільшення, скорочення виробництва або закриття. Середні змінні витрати досягають свого мінімуму при технологічно оптимальному розмірі підприємства.

Оскільки постійні витрати є незмінними, то середні постійні витрати при збільшенні обсягів виробництва зменшуються.

Середні сукупні витрати є сумою середніх постійних і середніх змінних витрат, тому графічно вони можуть бути отримані як сума AFC і AVC .

Граничні витрати спочатку зменшуються, а потім починають зростати при більших обсягах виробництва. Концепція граничних витрат має стратегічне значення, оскільки вона дозволяє точно визначити динаміку витрат, які фірма зацікавлена контролювати. Граничні витрати показують величину витрат, які понесе фірма на виробництво останньої одиниці продукції, або які вона може зекономити, якщо скоротить виробництво на одиницю. Показники середніх витрат такої точної інформації не надають.





Крива постійних витрат FC має вигляд прямої горизонтальної лінії, яка проходить паралельно до осі обсягу виробництва, **крива змінних витрат VC** – це крива сукупних витрат TC, зміщена паралельно вниз на величину постійних витрат. **Крива сукупних витрат TC** графічно визначається додаванням значень кривої FC до кривої VC, а за формою така ж як змінні. Відстань по

вертикалі між кривими FC і TC показує значення змінних витрат, а відстань по вертикалі між кривими TC і VC дає значення постійних витрат.

Конфігурація кривих TC і VC ілюструє дію законів зростаючої та спадної віддачі. Зв'язок між динамікою продуктивності факторів виробництва і витрат обернений: гранична продуктивність змінного фактора на низьких обсягах випуску зростає, досягає максимуму, а згодом – на вищих обсягах випуску – спадає, тоді як прирости витрат на низьких обсягах мають спадний характер (це показує опуклість кривих TC і VC вгору), а на вищих – зростаючий (опуклість кривих донизу).

Графіки граничних та середніх витрат ілюструють цей закон більш виразно. Граничні витрати спадають, набувають мінімального значення, після чого стрімко зростають. З деяким відставанням цю ж динаміку виказують середні витрати. Якщо узагальнити цю тенденцію з точки зору витрат, то можна сказати, що на першому етапі діє закон спадних граничних витрат, а на другому – закон зростаючих граничних витрат.

Дія законів зростаючої та спадної віддачі (спадних та зростаючих витрат) обумовлює U-подібну форму кривих граничних, середніх змінних і середніх сукупних витрат у короткостроковому періоді.

Коли крива MC розташована нижче кривих ATC і AVC, то ATC спадають, а коли значення MC перевищують значення ATC і AVC, то ATC зростають, криві ATC стають висхідними. **Крива MC перетинає криві середніх витрат в точках, які відповідають мінімальним значенням ATC і AVC (точки a' і c'). Криві AFC і MC не пов'язані між собою.**

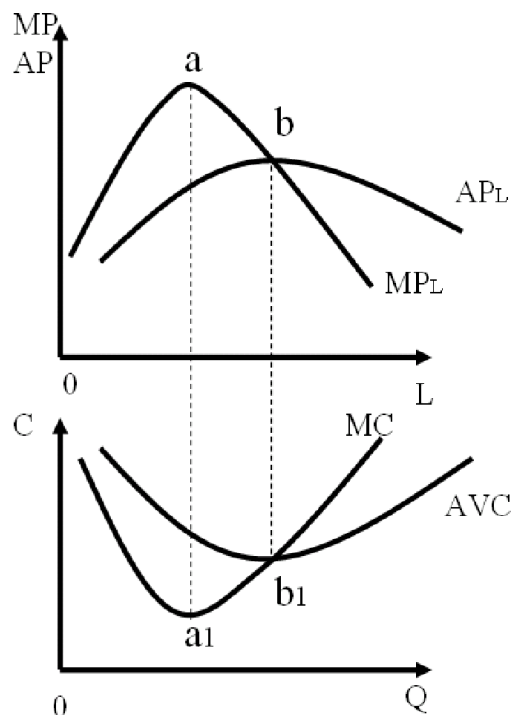
Аналіз кривих граничних і середніх сукупних витрат свідчить:

- якщо $MC < ATC$, крива ATC має спадний характер і виробництво кожної додаткової одиниці продукції зменшує ATC,
- якщо $MC > ATC$, крива ATC має зростаючий характер і виробництво кожної додаткової одиниці продукції збільшує ATC,
- якщо $ATC = \min$, то $MC = ATC$.

Криві граничних витрат MC і середніх змінних витрат AVC є дзеркальним відображенням кривих граничної (MP_L) і середньої продуктивності змінного фактора (AP_L).

Гранична продуктивність змінного фактора на низьких обсягах випуску зростає, на вищих – спадає, а прирости витрат, навпаки, на низьких обсягах мають спадний характер, а на вищих – збільшуються. Максимум граничної продуктивності змінного фактора відповідає мінімуму граничних витрат, а максимум середньої продуктивності відповідає мінімуму середніх змінних витрат.

В короткостроковому періоді граничні затрати MC прямо пропорційно залежать від ціни змінного ресурсу (праці) та обернено



пропорційно – від його граничного продукту. $MC = P_L / MP_L$ – витрати фірми на кожну додаткову одиницю продукції, одержану від залучення у виробництво ще однієї одиниці змінного ресурсу.

Закон спадної граничної продуктивності змінного ресурсу показує також залежність між середніми змінними затратами та його середньою продуктивністю. $AVC = P_L / AP_L$.

2. Витрати виробництва у довгостроковому періоді

Крива довгострокових середніх витрат (LAC) будується на основі кривих короткострокових середніх сукупних витрат (ATC). Нижня точка кривої ATC показує ефективний масштаб виробництва для підприємства з заданою технологією.

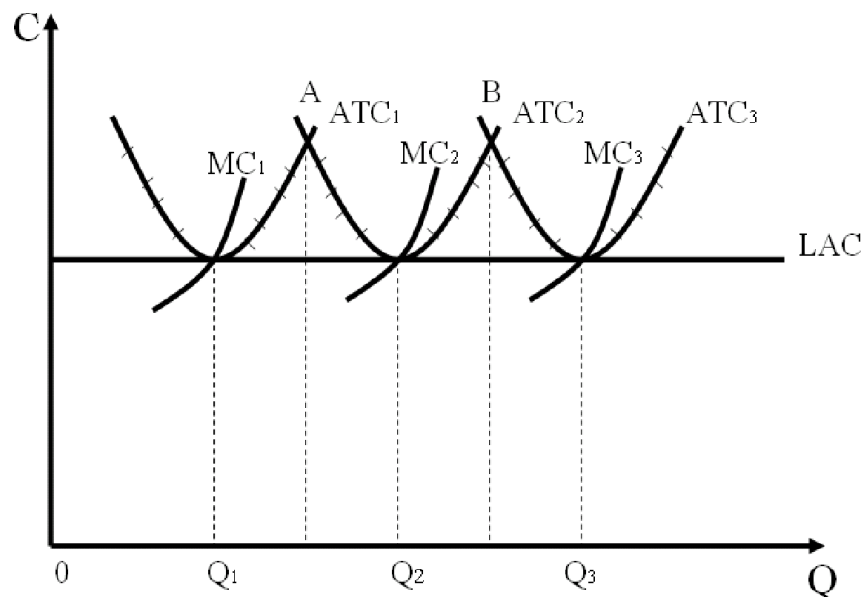
Фірмі необхідно відшукати для кожного технологічного рівня такий обсяг випуску, за якого середні сукупні витрати були б мінімальними.

Ефекти масштабу з точки зору витрат:

- **постійний ефект масштабу** спричиняє **незмінність** довгострокових середніх витрат;
- **зростаючий ефект масштабу** дає **економію витрат на масштабі**, тобто витрати на одиницю продукції зменшуються з нарощуванням обсягів випуску;
- **спадний ефект масштабу** спричиняє **втрати на масштабі** – середні витрати зі збільшенням обсягу випуску зростають.

В кожній з цих тенденцій крива довгострокових витрат LAC має іншу форму.

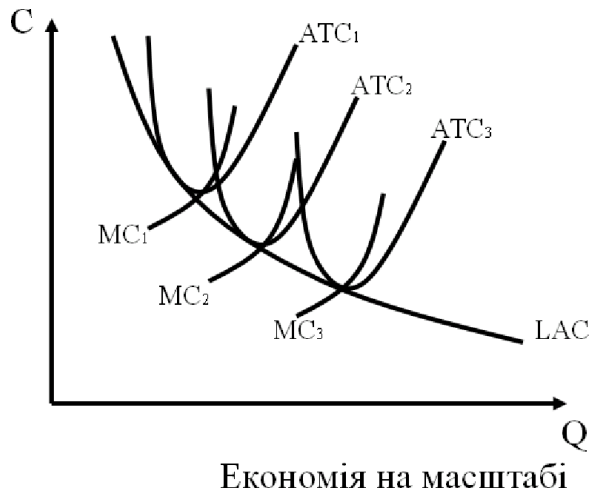
Крива довгострокових середніх витрат з постійним ефектом масштабу



Абсциси точок перетину кривих ATC (наприклад, точки A і B) показують обсяги виробництва, за яких доцільно здійснити зміну його масштабу. Ламана лінія, що з'єднує криві ATC між точками перетину (позначена на графіку

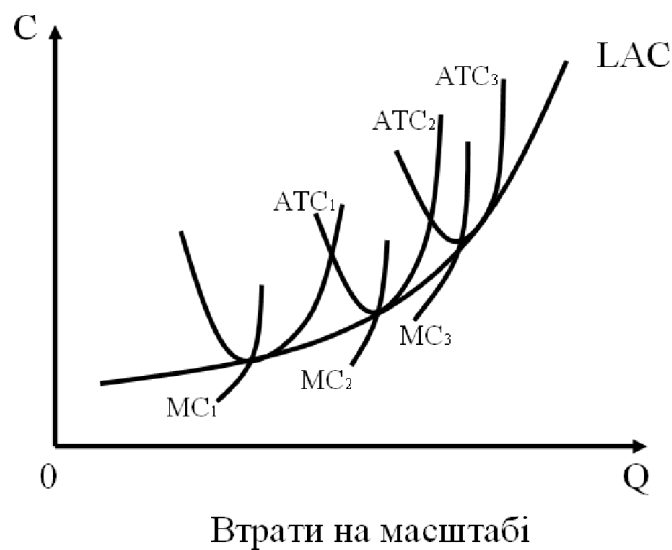
насічками), і є кривою LAC. Але якщо припустити, що масштаб виробництва змінюється безперервно, то **крива LAC буде плавною. В умовах постійного ефекту масштабу це буде горизонтальна лінія LAC.** Її визначають мінімальні значення ATC короткострокового періоду: $LAC = \min(ATC_1, ATC_2, ATC_3, \dots)$.

Крива довгострокових середніх витрат зі зростаючим ефектом масштабу:



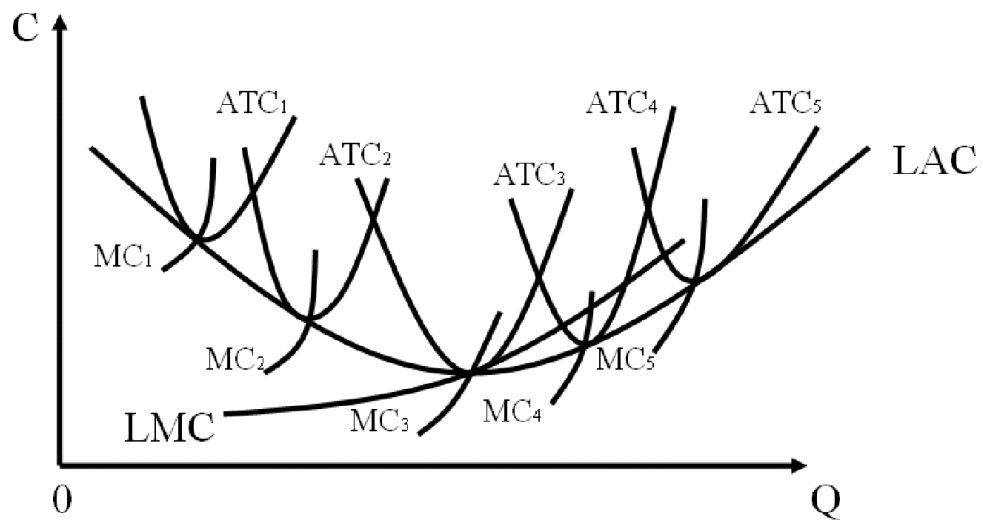
Зі зростанням обсягів випуску мінімальні значення кривих ATC опускаються все нижче. **Крива LAC огинає множину короткострокових кривих ATC.** Не завжди крива LAC дотична до кривих ATC в точках їх мінімумів. Крива LAC є спадною.

Крива довгострокових середніх витрат зі спадним ефектом масштабу:



Збільшення масштабів виробництва спричиняє зростання середніх витрат під впливом дії закону спадної віддачі. Крива **LAC** висхідна.

Крива довгострокових середніх витрат зі змінним ефектом масштабу:



Довгострокова крива середніх затрат LAC має U-подібну форму; причиною її є змінний характер ефекту масштабу. **Крива LAC не проходить вище будь-якої з кривих ATC, вона є дотичною до множини ATC.** Для найменшого та найбільшого підприємств крива **LAC** не проходить через точки мінімумів короткострокових середніх витрат, оскільки діють зростаючий та спадний ефекти масштабу (ефекти економії та втрат від масштабу). **Крива довгострокових граничних витрат LMC не огинає короткострокових кривих MC.** Кожна точка на кривій **LMC** показує граничні витрати найекономнішого варіанту підприємства для всіх можливих розмірів. **Крива LMC перетинає криву LAC в точці її мінімуму.** Криві **LAC** і **LMC** пологіші, ніж аналогічні криві короткострокового періоду.

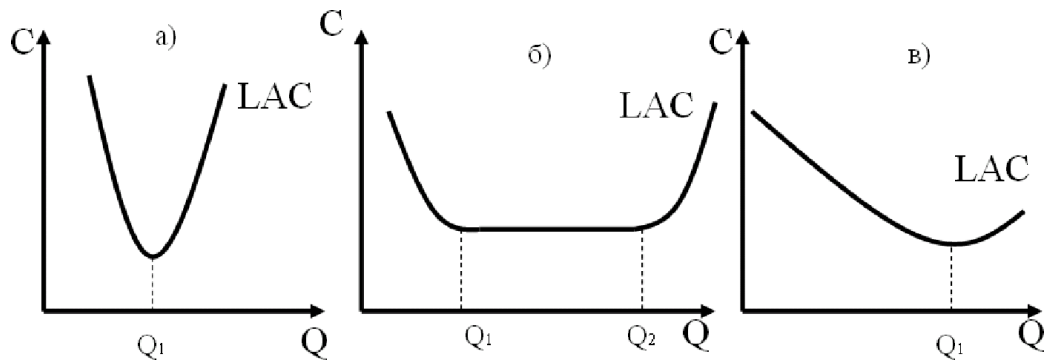
Фактори виникнення економії на масштабі: спеціалізація праці; спеціалізація управлінського персоналу; технічний прогрес; виробництво побічної продукції з відходів основного виробництва; неподільність виробництва.

3. Концепція мінімально ефективного розміру підприємства

Концепція мінімального ефективного розміру (MER) допомагає

встановити оптимальні розміри підприємств в окремих галузях. **Мінімальний ефективний розмір** – це той найменший обсяг виробництва, за якого фірма може мінімізувати свої довгострокові середні витрати.

Ефект масштабу і розміри підприємств



а) **Зростаючий ефект масштабу незначний і швидко себе вичерпує**, тому мінімальний ефективний розмір фірми відповідає **невеликим обсягам виробництва**. В таких галузях існує значне число відносно дрібних виробників, а великі фірми не будуть більш ефективними. Це – типова галузь **вільної конкуренції**. Сюди можна віднести хлібопекарську, швейну, взуттєву й інші галузі легкої промисловості, а також багато видів роздрібної торгівлі.

б) **Економія на масштабі швидко наростає, а далі до значних обсягів виробництва зберігаються незмінні витрати**. В такій галузі фірма досягає **мінімуму AC** на відносно низьких обсягах виробництва (Q_1), тому буде конкурентоспроможною поряд з середніми і великими підприємствами, які мають такі ж середні витрати (на відрізку Q_1Q_2). В галузях з такими умовами формування середніх витрат можуть **співіснувати підприємства різних розмірів**, вони будуть однаково ефективними. Такими є галузі, що виробляють **меблі, книги** та ін.

в) **Зростаючий ефект масштабу спостерігається на досить тривалому відрізку, а спадний віддалений**. Мінімальних витрат підприємство може досягти за дуже великих обсягів виробництва. Це означає, що достатню ефективність будуть мати лише **гігантські підприємства**. Дрібні фірми не

зможуть забезпечити таких низьких витрат, тому будуть неконкуретноспроможними і нежиттєздатними. В реальному житті такі тенденції можна спостерігати в автомобілебудівній, алюмінієвій, сталеплавильній і т.п. галузях важкої промисловості. В цих галузях виробництво може зосередитись в одній фірмі, яка забезпечує весь попит з мінімальними витратами. Така ринкова ситуація називається **природною монополією**.