



ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ. ИЗДЕРЖКИ И ДОХОДЫ ФИРМЫ





1. Постоянные и переменные факторы производства и проблема их оптимального сочетания

2. Предельная производительность и убывающая отдача факторов производства

**3. Понятие издержек.
Классификация издержек**

4. Издержки производства в





1. Постоянные и переменные факторы производства и проблема их оптимального сочетания






Применяемые в производстве факторы подразделяются на:

1. **Постоянные (фиксированные)**
- те количественные масштабы,
которых нельзя изменить на
данном временном отрезке.

2. **Переменные - те**
количественный состав
которых может быть изменен





прочих равных условиях объем произведенной продукции будет зависеть от количества вводимых факторов.

Зависимость между объемом выпуска и количеством введенных факторов выражается производственной функцией:

$$Q = f\{x_1, x_2, \dots, x_n\}.$$

где Q – количество произведённой продукции;



используемые факторы



Производственная функция

**показывает
максимально
возможный выпуск
продукции, который
может произвести
фирма при каждом**



Свойства производственной функции



1. Производственная функция – это модель конкретной технологии
2. Производственная функция – это модель эффективного производства.
3. Производственная функция

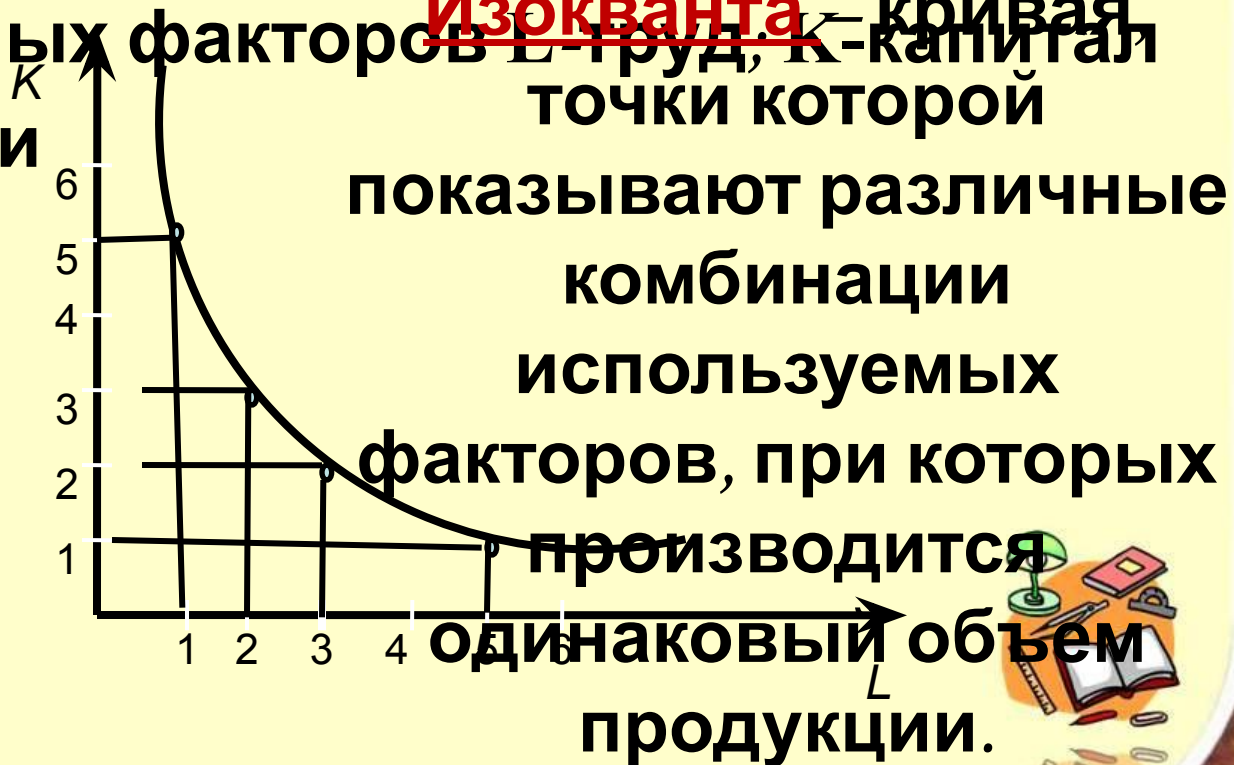


Допустим конкретно данная технология позволяет применять **4** комбинации для достижения заданного объема производства (**10-ед.** продукции), а временной интервал в рамках которого оно **о**существляется позволяет изменять

количественное соотношение 2-х производственных факторов **Изокванта** – кривая

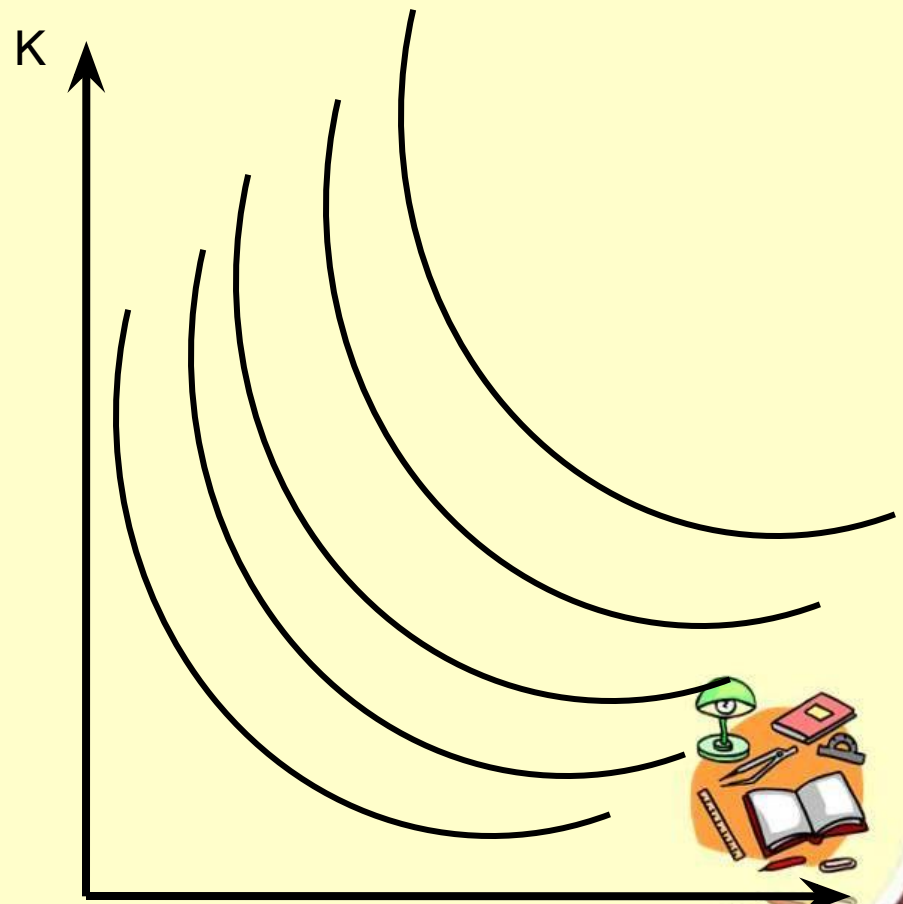
Суть комбинации

1. $5L$ и $1K$
2. $3L$ и $2K$
3. $2L$ и $3K$
4. $1L$ и $5K$





**Все в
совокупности
изокванты
образуют карту
изоквант,
каждая из
изоквант
расположенная
правее и выше
базовой**





Только один фактор,
количество других остается
неизменным.

$$Q = f\{x_1, x_2, \dots, x_n\}.$$

По закону производственной
функции изменение
количества одного из факторов
вызывает однонаправленное
изменение объема





Совокупный (общий, валовой) продукт переменного фактора TR

- общее количество
продукта, произведенное
при определенном
количестве переменного
фактора и неизменности
других факторов.



фактора производства AP —

**это отношение совокупного
продукта переменного фактора к
использованному количеству
этого фактора.**

**Например, если изменяющимся
фактором является труд, то формула
среднего продукта будет иметь такой
вид:**

$$AP_L = TP/L.$$

**По существу данная формула
показывает производительность**





Предельный продукт переменного фактора производства *MP*

Дискретный предельный продукт
есть прирост общего продукта,
достигнутый за счет приращения
этого фактора на одну
дополнительную единицу.

$$\underline{MP_L = \Delta TP / \Delta L = (TP_n - TP_{n-1}) / (L_n - L_{n-1})}$$

где ΔTP — изменение (увеличение)
объема выпуска продукции
 ΔL — приращение труда как





Непрерывный предельный продукт

выражает скорость изменения
выработки при изменении
количества переменного ресурса.

Если дополнительные единицы
переменного ресурса достаточно
малы по сравнению с общим его
количеством, то непрерывный
предельный^н продукт можно /
определить как производную





2. Предельная производительность и убывающая отдача факторов производства



Закон убывающей производительности или убывающей отдачи –

добавление единиц переменного ресурса к фиксированной величине постоянных ресурсов непременно приводит к ситуации, когда каждая последующая единица переменного ресурса начнет прибавлять к валовому продукту меньше, чем его предыдущая единица.

Такой закон действует только на кратковременном интервале, когда хотя бы один производственный фактор остается неизменным. Действие названного закона



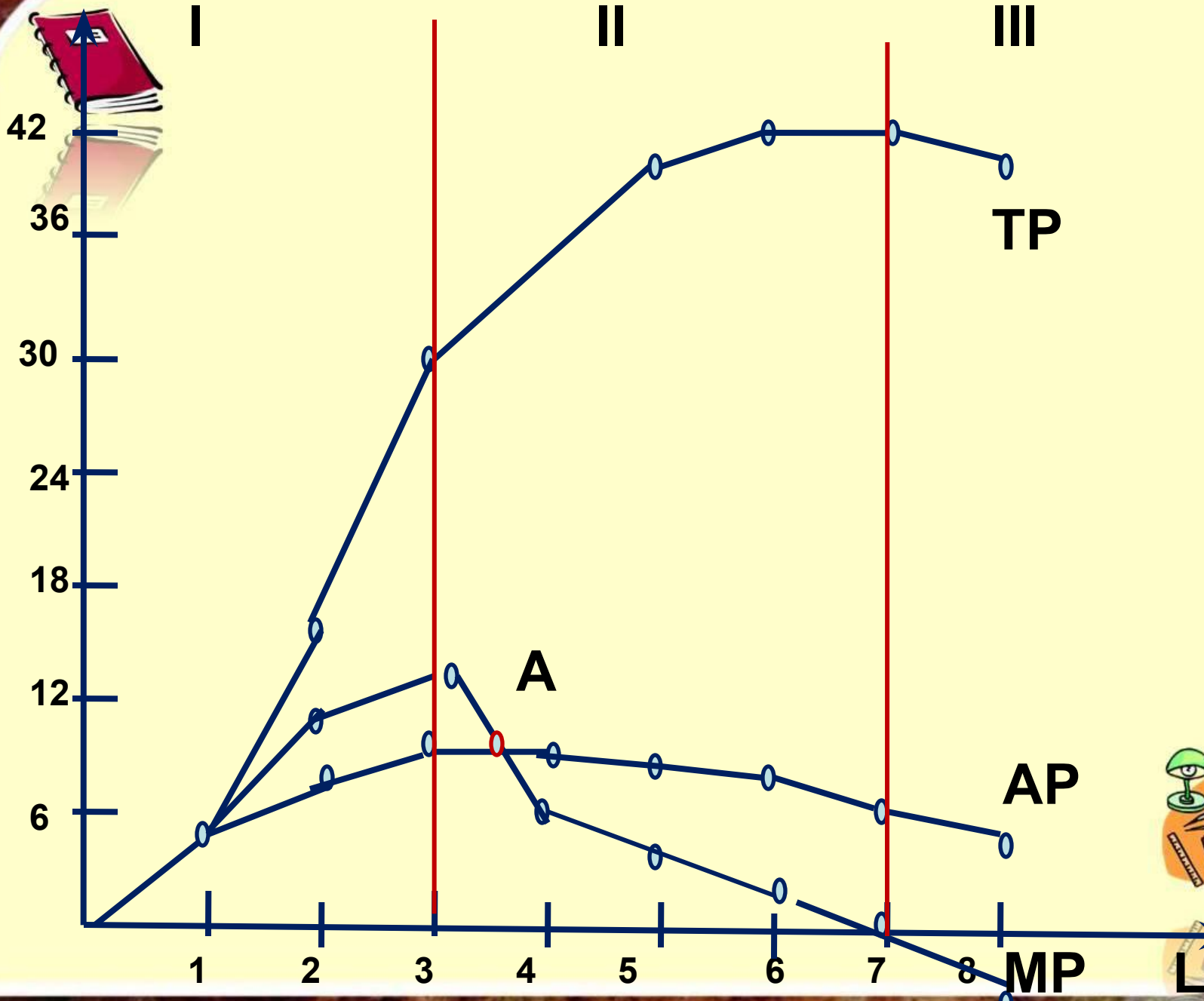
Цифровая и графическая трактовка общего, среднего и предельного продуктов



| <i>K</i> | <i>L</i> | <i>TP</i> | $AP_L = TP/L$ | $MP_L = \Delta TP/\Delta L$ |
|-----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------------------|
| 5 | 0 | — | — | — |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 2 | 16 | 8 | 11 |
| 5 | 3 | 30 | 10 | 14 |
| 5 | 4 | 36 | 9 | 6 |
| 5 | 5 | 40 | 8 | 4 |
| 5 | 6 | 42 | 7 | 2 |
| 5 | 7 | 42 | 6 | 0 |
| 5 | 8 | 40 | 5 | -2 |



Динамика и взаимосвязь общего, среднего и предельного продуктов





3. Понятие и классификация издержек





Издержки производства –

затраты на приобретение применяемых производственных факторов .

Экономическое понимание издержек базируется на проблеме ограниченности ресурсов и возможности их альтернативного использования. Применение ресурсов в данном производственном процессе исключает возможность их использования по другому назначению. Выбор определенных ресурсов для производства какого-либо товара означает невозможность производства какого-то альтернативного товара.





Все издержки представляют собой альтернативные издержки. Задача же состоит в том, чтобы выбрать наиболее оптимальный вариант использования ресурсов.

Поэтому экономические, или вмененные издержки любого ресурса, выбранного для применения в производственном процессе, равны его ценности при наилучшем из всех возможных вариантов использования





Экономические издержки выступают в форме как внешних, так и внутренних.

Внешние или явные издержки - затраты в денежной форме, которые фирма осуществляет на приобретение трудовых услуг, топлива, сырья, вспомогательных материалов, транспортных и иных услуг у других экономических субъектов





Внутренние (неявные), издержки –

**издержки на собственный и
самостоятельно используемый
ресурс.**

**Фирма рассматривает их как
эквивалент тех денежных выплат,
которые бы были получены за
самостоятельно используемый
ресурс при самом оптимальном его
применении.**





Деление издержек на явные (фактические) и неявные (имплицитные) есть, по существу, выражение двух подходов к пониманию природы издержек и определению их величины — бухгалтерского и экономического.

С позиций бухгалтерского подхода к производственным издержкам следует относить все реальные, фактические расходы, осуществляемые в денежной форме (заработная плата рабочих; плата за аренду зданий, сооружений, станков, оборудования; оплата транспортных расходов; оплата услуг банков, страховых компаний и т.д.).





**Бухгалтерские
издержки**

=

**Явные
(внешние)**

+

**Неявные
(внутренние, в
том числе
нормальная
прибыль)**

**= Экономические
издержки**





4. Издержки производства в краткосрочном периоде





Краткосрочный период –

такой временной отрезок, когда количество некоторых производственных факторов остается неизменным, количество других изменяется.

Издержки в этом периоде подразделяются на постоянные и переменные.



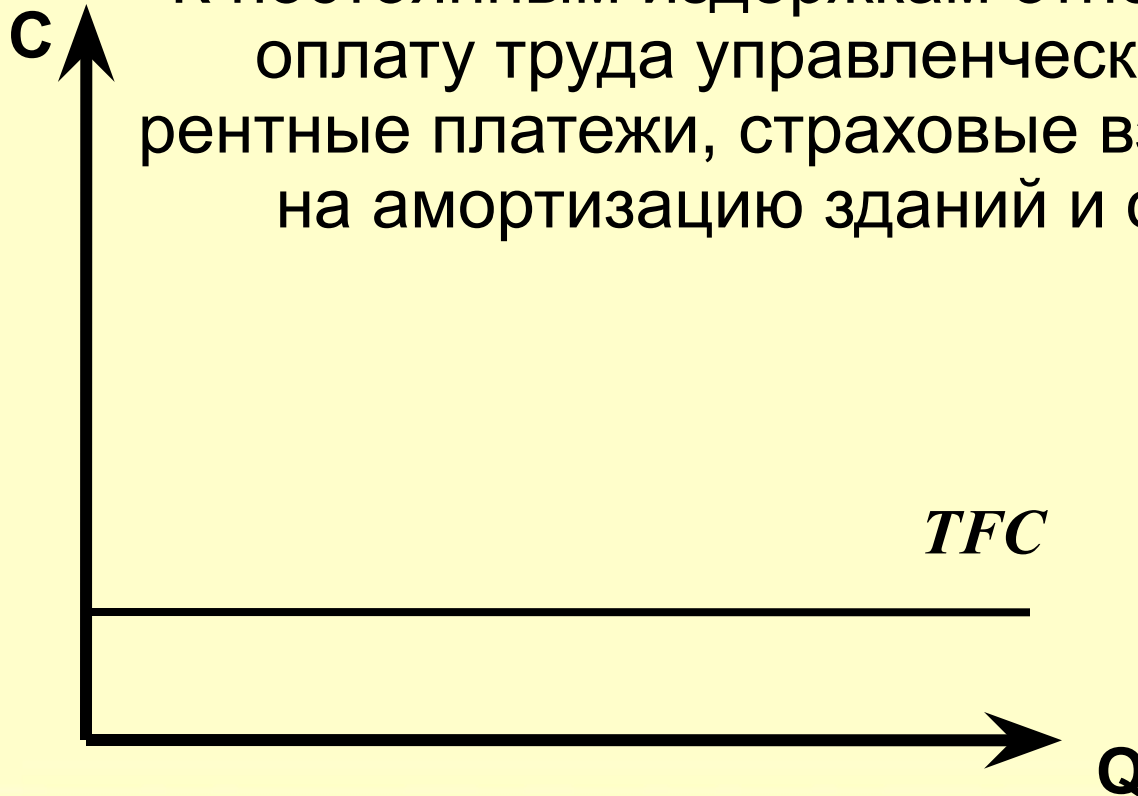


Общие постоянные издержки (TFC)—

издержки, величина которых

не изменяется в зависимости от изменения объема производства. Они имеют место даже тогда, когда фирма ничего не производит.

К постоянным издержкам относят затраты на оплату труда управленческого персонала, рентные платежи, страховые взносы, отчисления на амортизацию зданий и оборудования.





Общие переменные издержки (TVC) —
это издержки, величина которых
изменяется в зависимости от изменения
объема производства.

К ним относятся затраты на оплату труда рабочих, приобретение сырья, топлива, вспомогательных материалов, оплата транспортных услуг, соответствующие социальные отчисления и т.п.

Вначале рост переменных издержек в расчете на единицу прироста продукции идет замедленными темпами, затем они растут все возрастающими темпами.

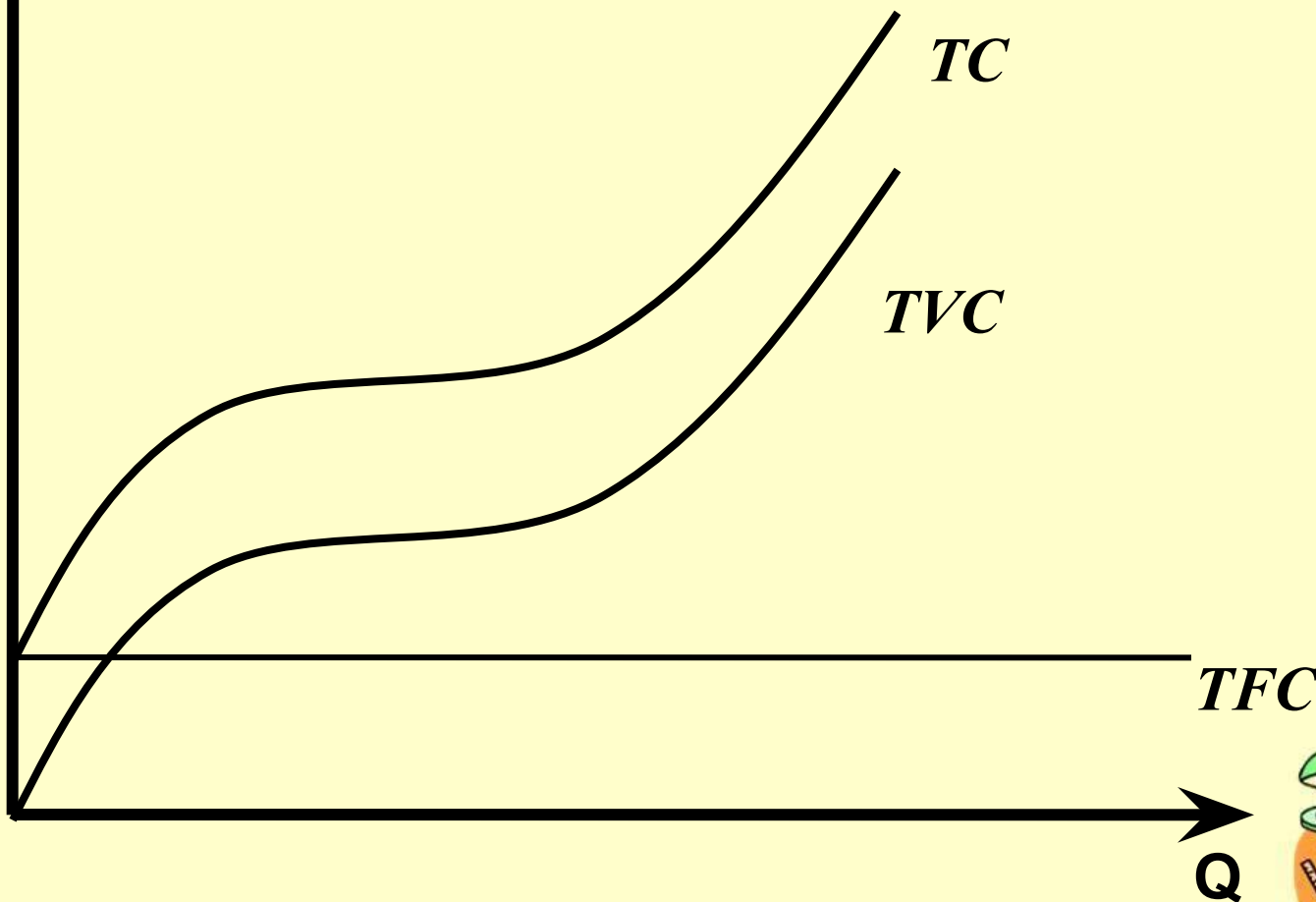
Здесь сказывается закон убывающей
отдачи.





Сумма постоянных и переменных издержек при каждом данном объёме производства образует **общие издержки (TC)**.

$$TC = TFC + TVC$$

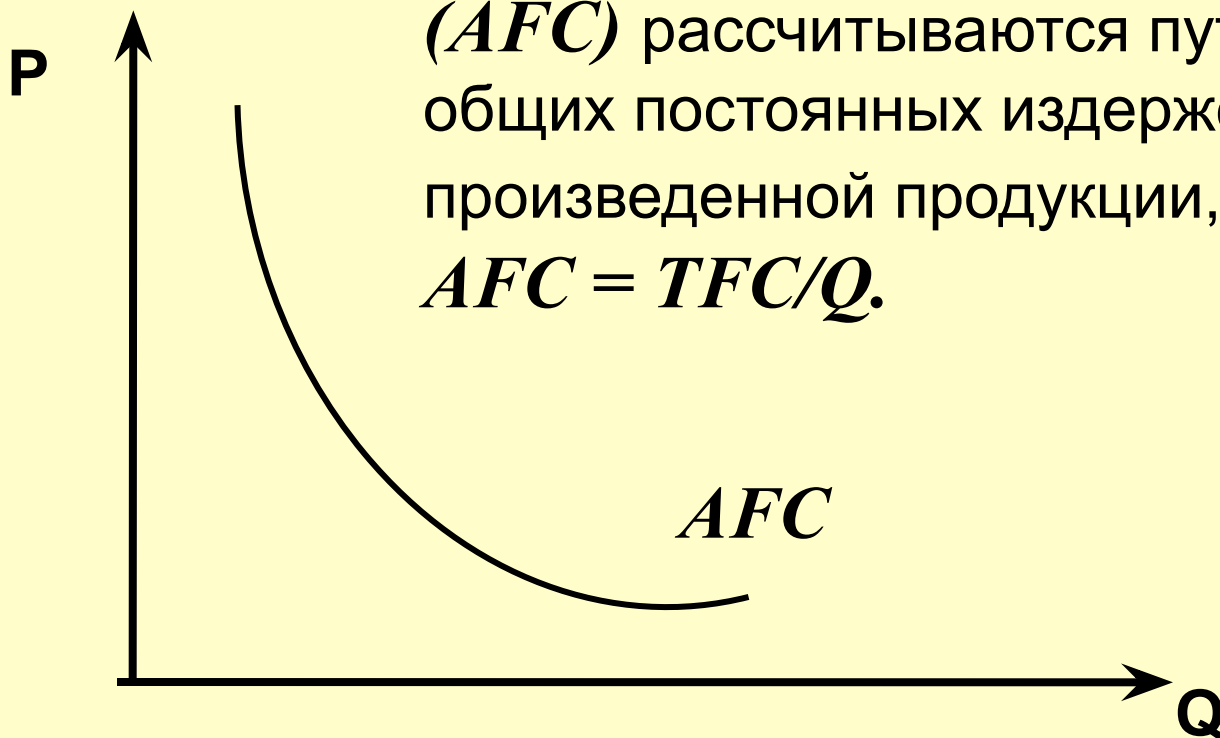




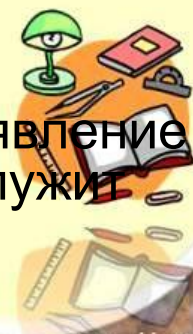
При определении прибыльности или убыточности производства с ценой сравниваются средние издержки .

Средние постоянные издержки (AFC) рассчитываются путем деления общих постоянных издержек на количество произведенной продукции, т.е.

$$AFC = TFC/Q.$$



При увеличении объема производства *AFC* снижается, это явление называется распределением накладных расходов, что служит мощным стимулом увеличения производства.

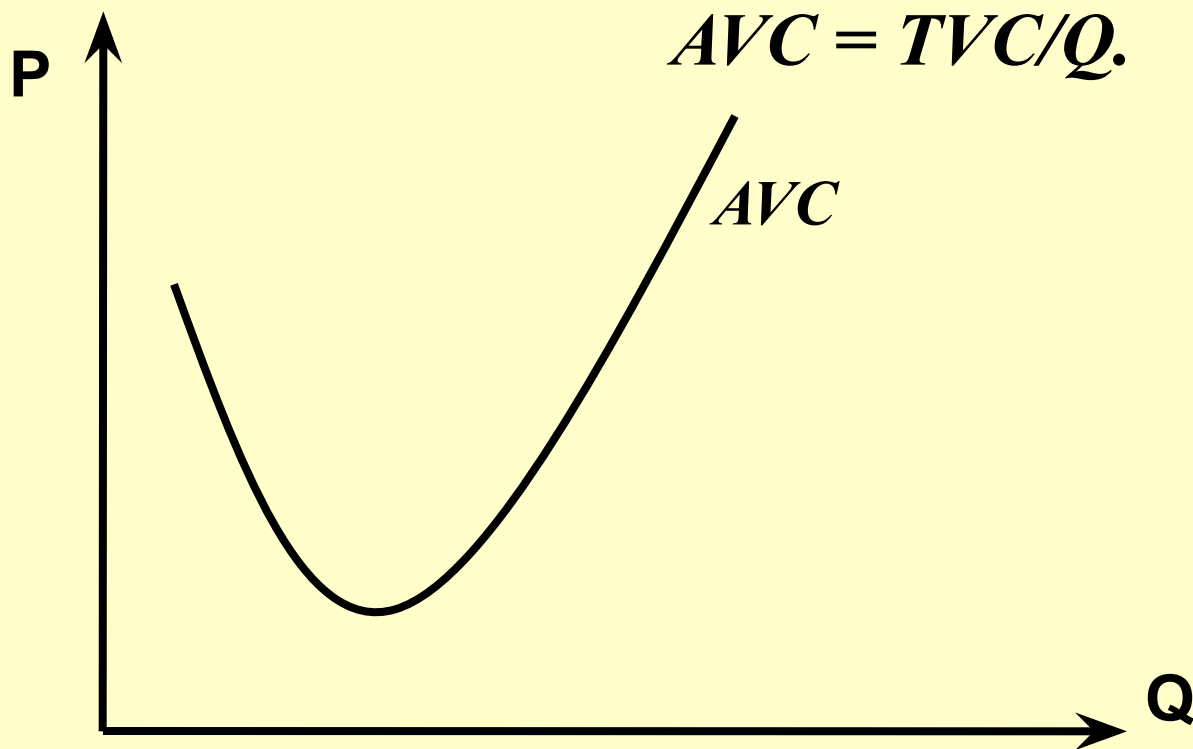




Средние переменные издержки AVC

рассчитываются путем деления суммарных переменных издержек на соответствующее количество произведенной продукции, т.е.

$$AVC = TVC/Q.$$

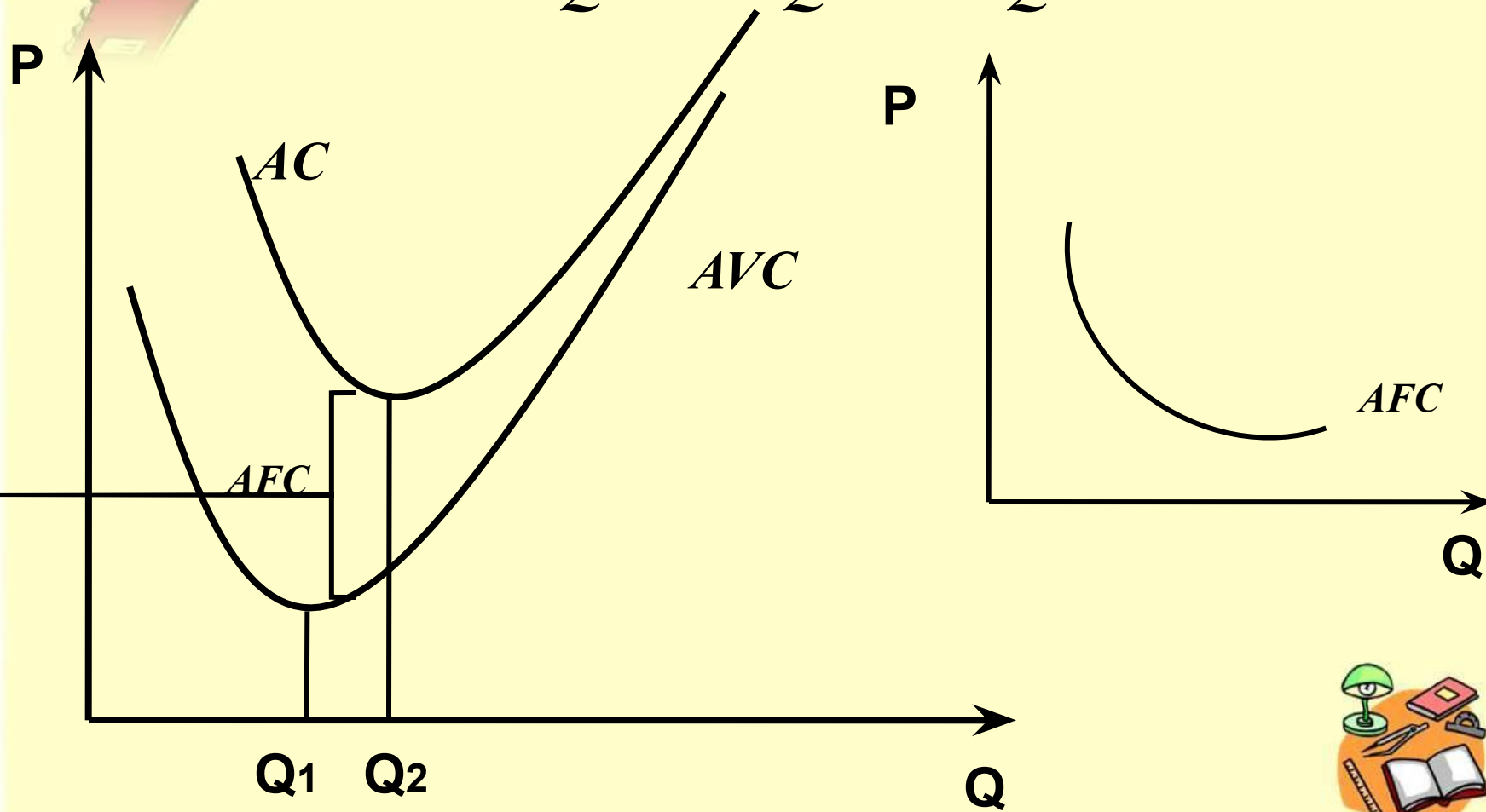


Средние переменные издержки сначала снижаются, а затем растут. Здесь также сказывается действие закона убывающей отдачи.



Средние общие издержки ATC рассчитываются по формуле

$$ATC = TC/Q = TFC/Q + TVC/Q = AFC + AVC$$





Кривые ATC имеют U-образную форму, причем по мере роста объема производства ATC сближается с AVC , так как AFC падает с ростом объема производства, расстояние между ATC и AVC становится все меньше.

Минимальное значение ATC приходится на точку с большим объемом производства (Q_2) нежели для минимального значения $AVC(Q_1)$. Это обусловлено: вначале рост AVC компенсируется падением AFC , в результате ATC продолжает убывать, однако при дальнейшем росте производства, увеличение AVC уже перекрывает снижение AFC , поэтому ATC начинает возрастать.





Предельные издержки МС

Различают дискретные предельные издержки и непрерывные предельные издержки.

Дискретные предельные издержки

— это дополнительные издержки, связанные с производством каждой последующей единицы продукции, т.е. изменение валовых издержек, связанное с производством дополнительной единицы продукции





$$MC_{\partial} = \Delta TC / \Delta Q =$$

$$(TC_n - TC_{n-1}) / (Q_n - Q_{n-1}) =$$

$$((TFC + TVC_n) - (TFC + TVC_{n-1})) / (Q_n - Q_{n-1}) =$$

$$(TVC_n - TVC_{n-1}) / (Q_n - Q_{n-1})$$

Непрерывные предельные издержки
характеризуют скорость роста суммарных
(переменных) издержек при увеличении объема
производства.



$$MC = \frac{dTC}{dQ}$$



Непрерывные предельные издержки определяются как производная функции суммарных издержек.

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = TC'$$

Так как $TC = TFC + TVC$, а $TFC = const$, то

$$\frac{dTC}{dQ} = \frac{d(const + TVC)}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ};$$

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ} = TVC'$$



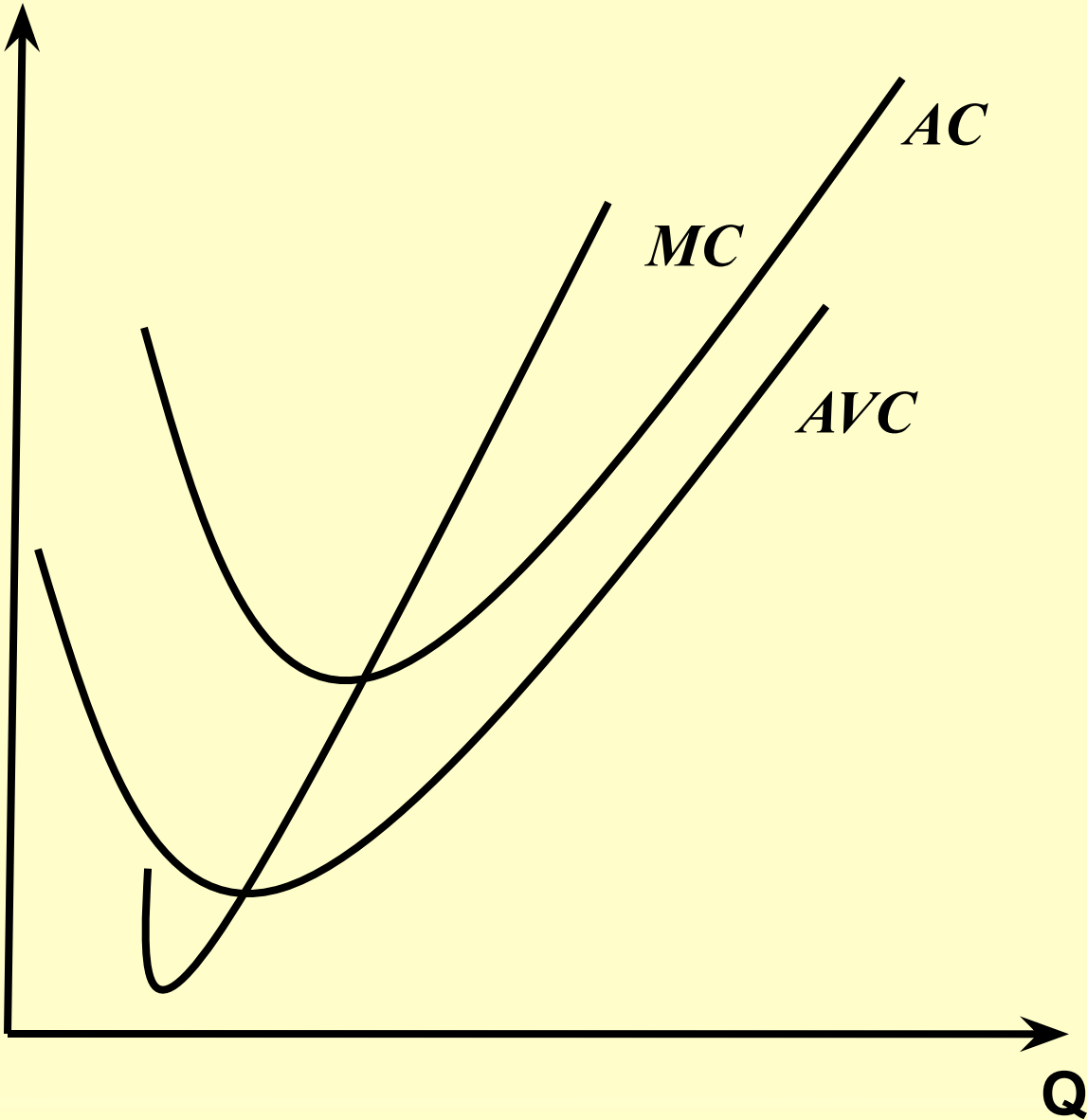


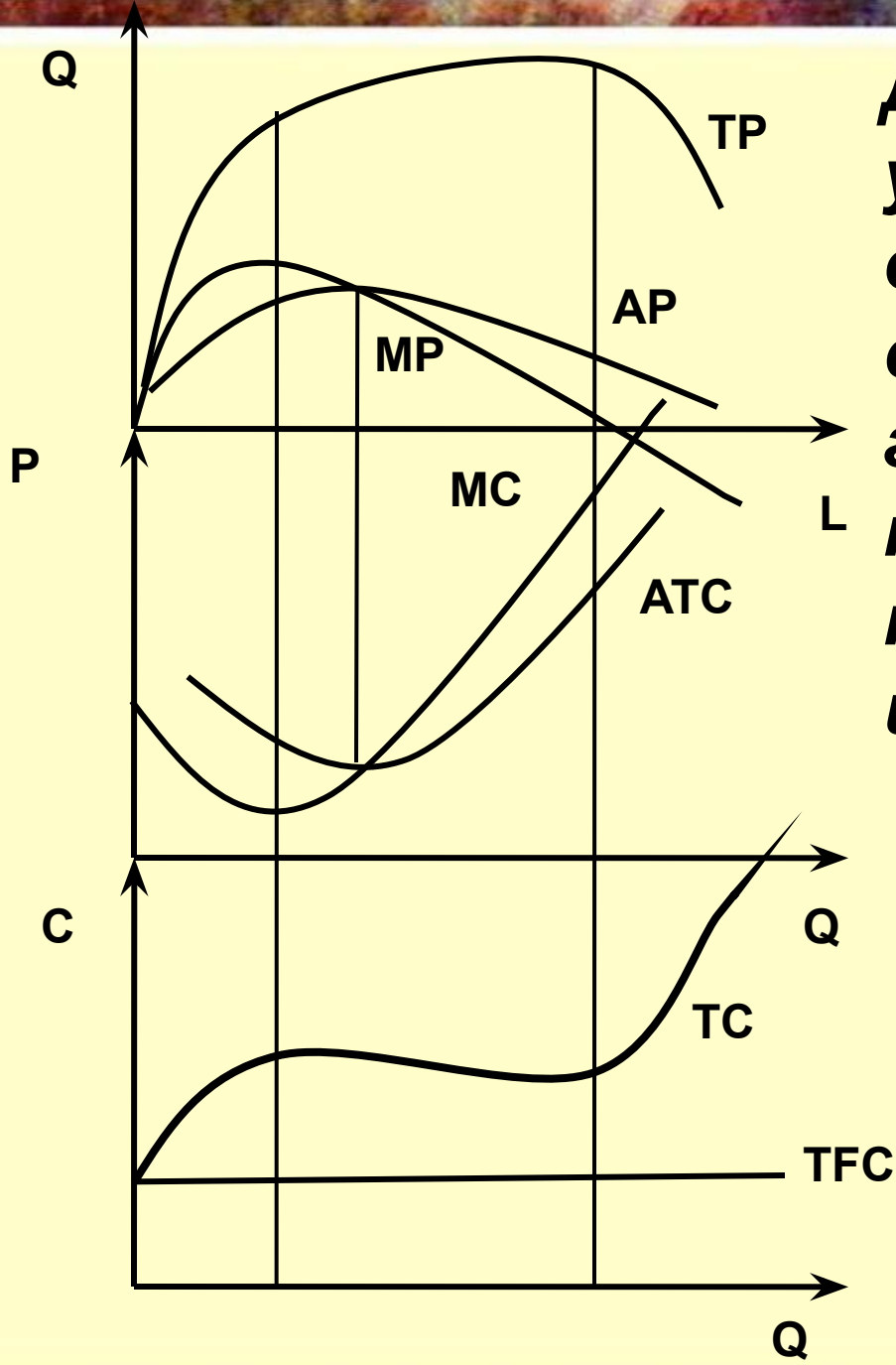


График MC сначала убывает, а затем начинает возрастать.

MC пересекает AVC в ее минимальном значении, так как пока издержки производства дополнительной единицы продукции меньше средних переменных издержек предыдущей единицы, рост выпуска продукции будет снижать значения AVC .

Если издержки дополнительной единицы (MC) выше средних переменных издержек производства предыдущей единицы, новые значения AVC будут увеличиваться, таким образом, приближаясь к точке пересечения с MC , кривая AVC падает, а после ее прохождения растет, поэтому минимум AVC достигается в точке пересечения MC и AVC . Аналогичны рассуждения в отношении MC и ATC .





Действие закона убывающей отдачи и взаимодействия графиков производства продукта и издержек.





5. Издержки производства в долгосрочном периоде





Долгосрочный период в деятельности фирмы характеризуется тем, что она в состоянии изменить количество всех используемых производственных факторов.

В этот период одни фирмы могут покинуть данную отрасль, другие – войти в неё.





Если существует множество комбинаций применения факторов для достижения определенного объема производства, то необходимо выбрать самую оптимальную комбинацию из их множества, позволяющую достичь заданного объема выпуска с минимальными издержками.

Так как используемые факторы предприниматель покупает на рынке, то при выборе варианта их сочетания он должен учитывать их рыночные цены.





Предположим, фирма использует
два переменных фактора:

труд L и капитал K ,

цена единицы труда

P_L – 2 денежные единицы,

цена единицы капитала

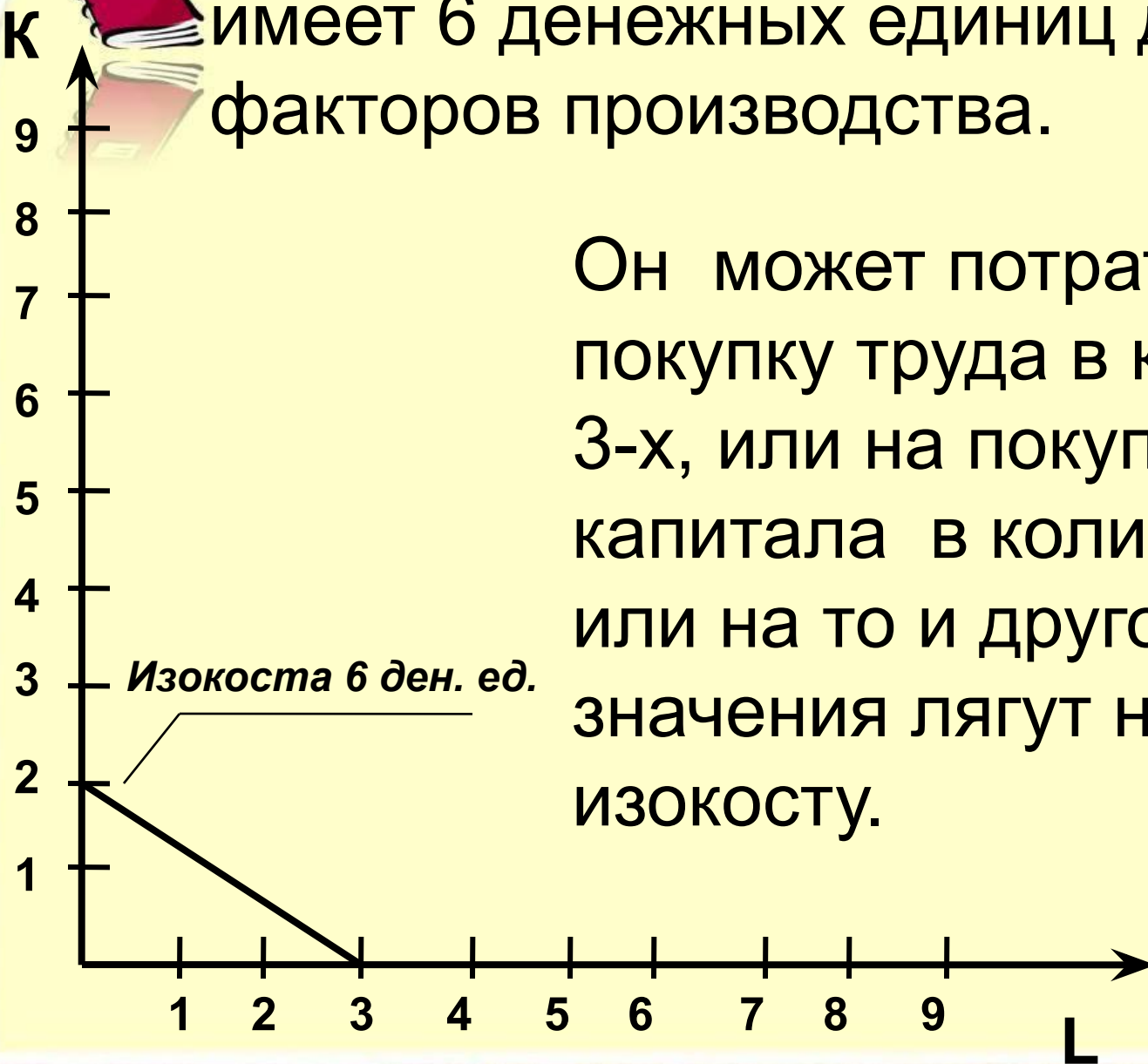
P_K – 3 денежные единицы.





Предположим, предприниматель имеет 6 денежных единиц для покупки факторов производства.

Он может потратить их на покупку труда в количестве 3-х, или на покупку капитала в количестве -2х, или на то и другое, значения лягут на прямую изокосту.



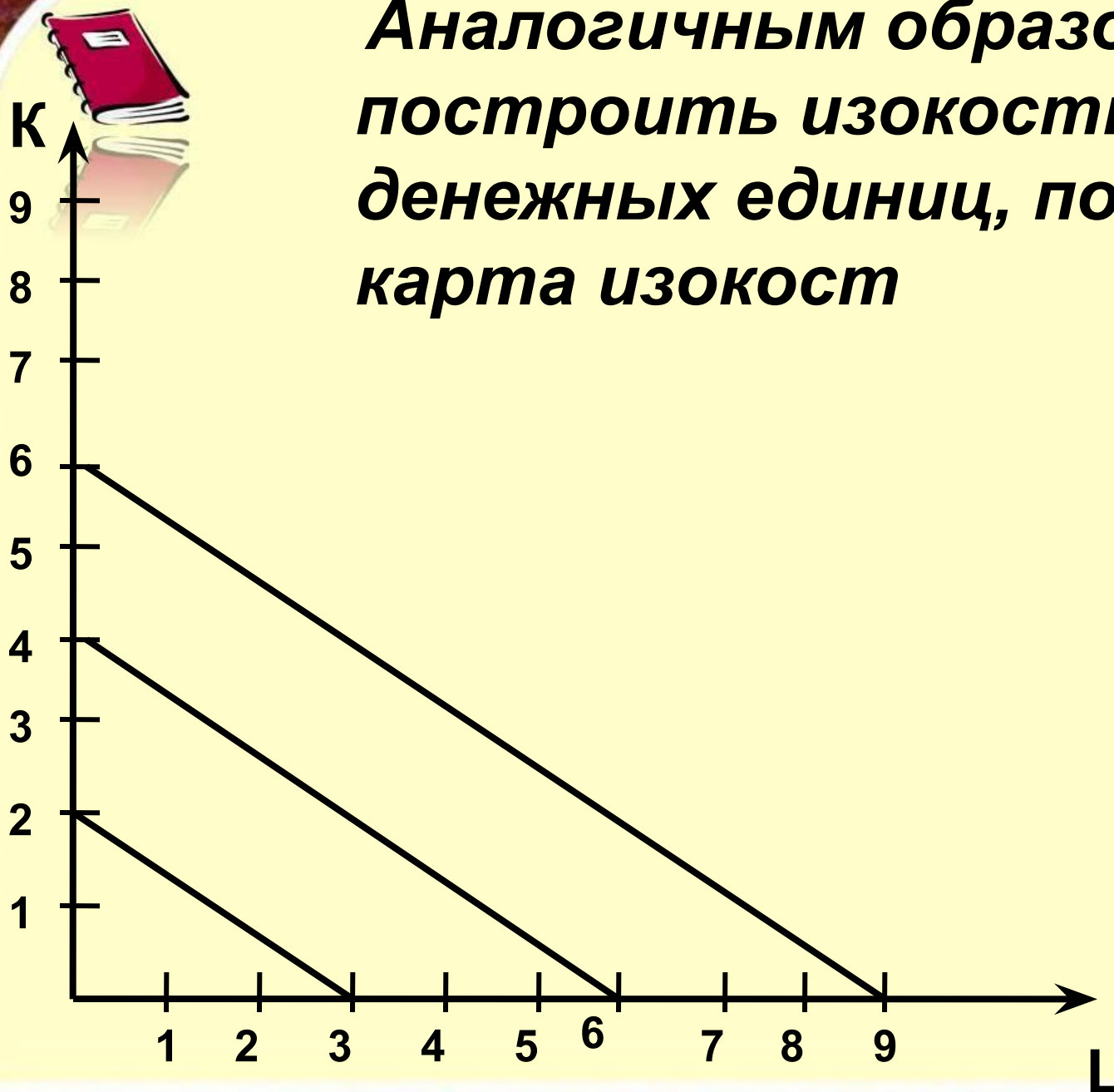


Изокоста —

это прямая, каждая точка на которой показывает различные комбинации вовлекаемых в производство двух переменных факторов при одинаковых издержках на их приобретение.



**Аналогичным образом можно
построить изокосты 12, 18
денежных единиц, получится
карта изокост**



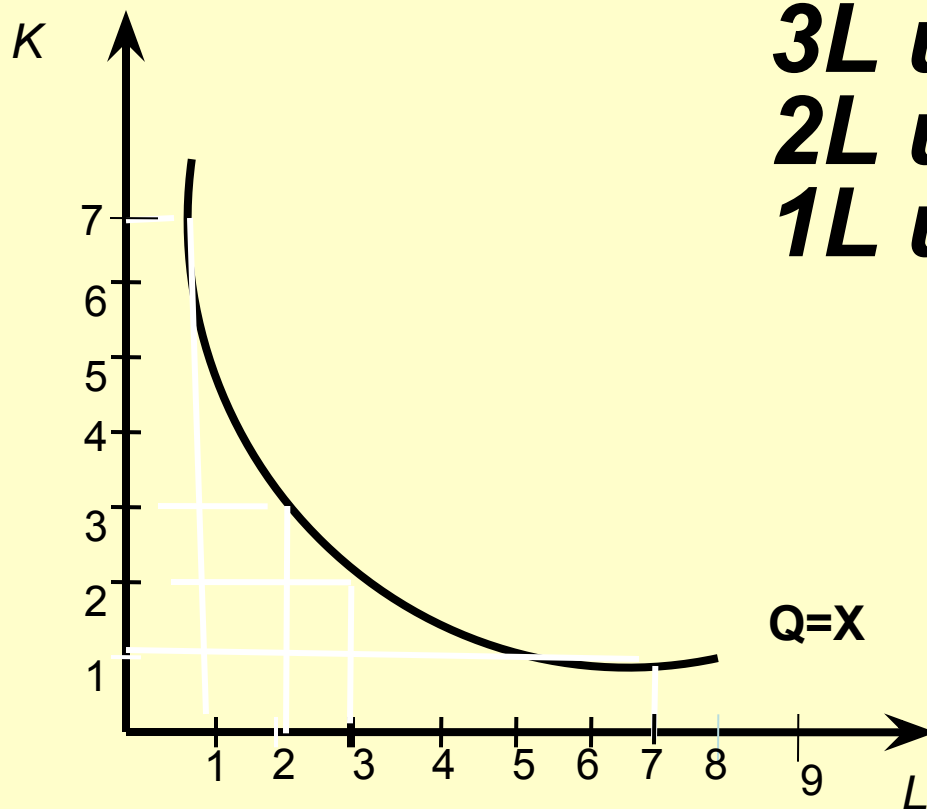
Предположим, заданный объем выпуска ($Q=X$), достигается путем применения таких комбинаций производственных факторов как

7L и 1K

3L и 2K

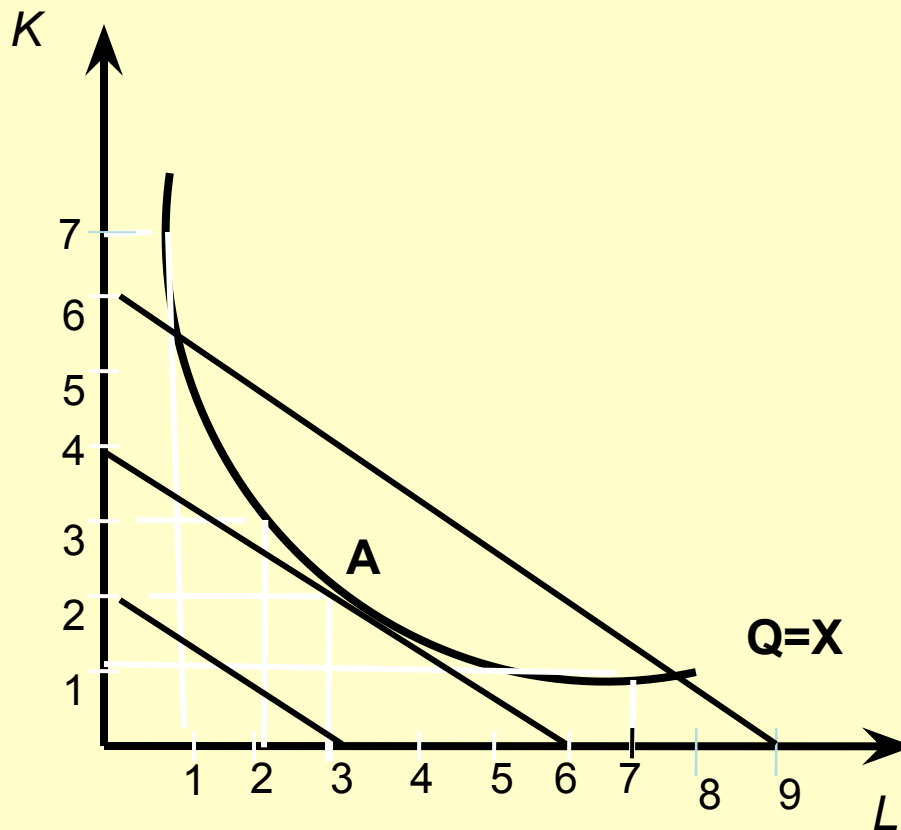
2L и 3K

1L и 7K



Совместим изокванту выпуска X единиц продукции с картой изокост.

Изокванта в точке A касается изокосты 12 денежных единиц





**Это значит, что затраты
предпринимателя на приобретение
производственных факторов будут
минимальными при условии,
что он приобретает**

**3 единицы труда и 2 единицы капитала:
(2 ден.ед. x 3) + (3 ден. ед. x 2) = 12 ден. ед.**

**Это самое оптимальное сочетание
применяемых факторов производства
для минимизации издержек на их
приобретение.**

**Всякая иная их комбинация обойдется
предпринимателю дороже.**





В долгосрочном периоде все издержки являются переменными, так как фирма может изменить все свои ресурсы, включая производственные мощности.

Однако, увеличивая производственные мощности, фирма просто переходит на новый фиксированный их объем (уровень).

Определенный фиксированный уровень производственных мощностей определяет масштаб производства.





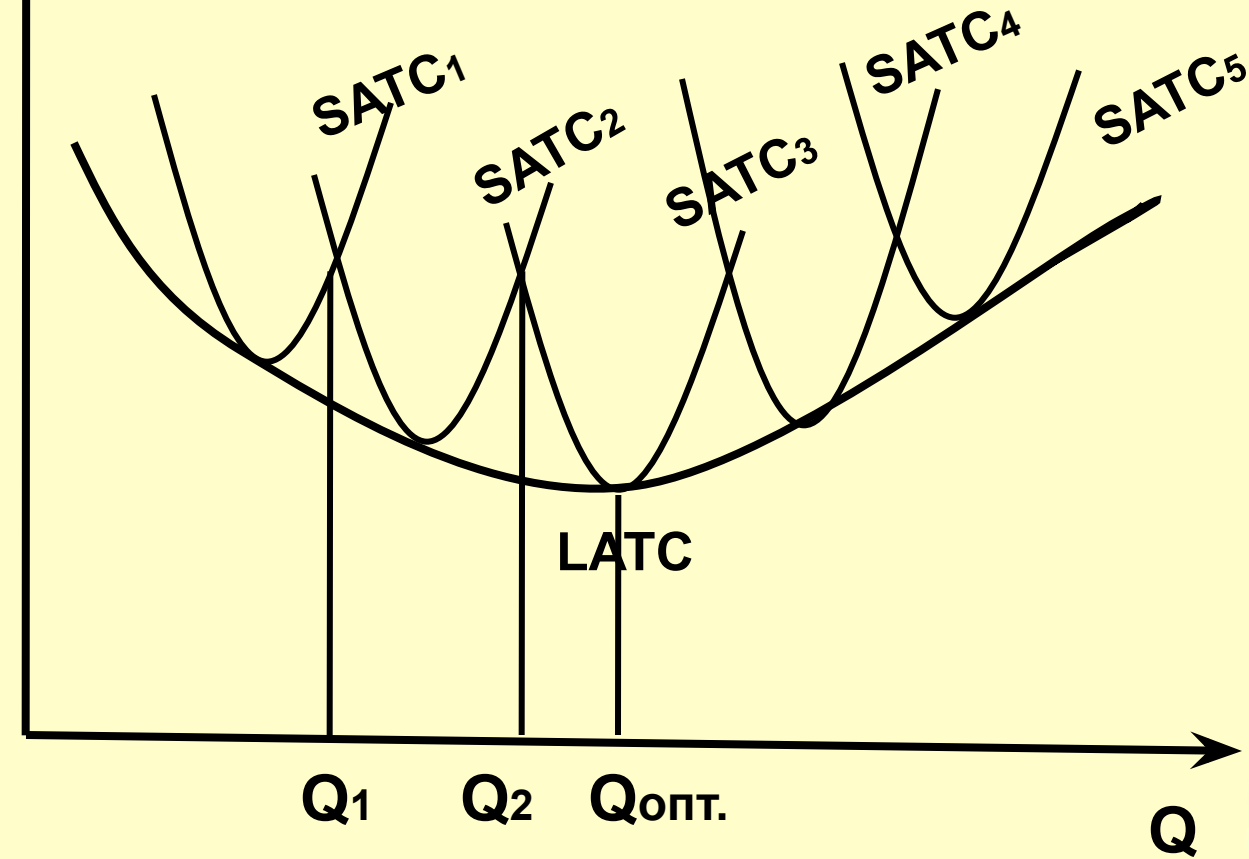
Чтобы правильно и быстро определить эффективный масштаб производства, используют кривую *долгосрочных средних издержек LATC*.

Эту кривую называют также *кривой выбора фирмы*: фирма **выбирает** масштаб производства, который обеспечивает производство с наименьшими средними издержками, то есть обеспечивает оптимальный объем производства





$Q_{\text{опт.}}$ можно произвести с наименьшими средними издержками только достигнув эффективного масштаба производства ($SATC_3$).





Кривая LATC строится как касательная к кривым краткосрочных средних общих издержек.

Если фирма достигла, например, объема производства Q_1 при масштабе производства $SATC_1$ и планирует дальнейшее наращивание объема производства, она должна перейти на новый, более высокий масштаб $SATC_2$. В противном случае ее средние издержки резко возрастут.

С другой стороны, крупномасштабная (крупная) фирма эффективна только при производстве большого объема продукции, иначе ее издержки будут очень высокими.





Эффект масштаба —

соотношение (коэффициент)
изменения объема производства
при изменении количества всех
используемых ресурсов.





Предположим, некое предприятие для производства Q единиц продукции использует K единиц капитала и L единиц труда.

$$K + L \Rightarrow Q.$$

Пусть предприятие нарастило масштаб производства, т.е. пропорционально, в a раз увеличило количество капитала и труда.

При этом количество единиц продукции возросло в b раз.

$$aK + aL \Rightarrow bQ.$$





1. Если $b > a$ (или $b/a > 1$), выработка растёт быстрее количества ресурсов. Это означает **положительный эффект масштаба**, или повышенную отдачу от масштаба.

Долгосрочные средние издержки снижаются.

Например, увеличение количества применяемых ресурсов на 10 % вызвало рост объема выпуска на 12 %.

Факторы положительного эффекта масштаба

- углубление специализации труда,
- применение новых технологий,
- производство побочной продукции.






2. Если $b = a$ ($b/a = 1$), выработка растёт в той же пропорции, что и ресурсы. Это означает отсутствие эффекта масштаба, или **постоянную отдачу от масштаба.**

Долгосрочные средние общие издержки никак не реагируют на изменение объема выпуска.

Например, рост количества применяемых ресурсов на 10 % вызвал рост объемов производства также на 10 %.






3. Если $b < a$ ($b/a < 1$), выработка растёт медленнее, чем количество ресурсов. Это означает **отрицательный эффект масштаба**.

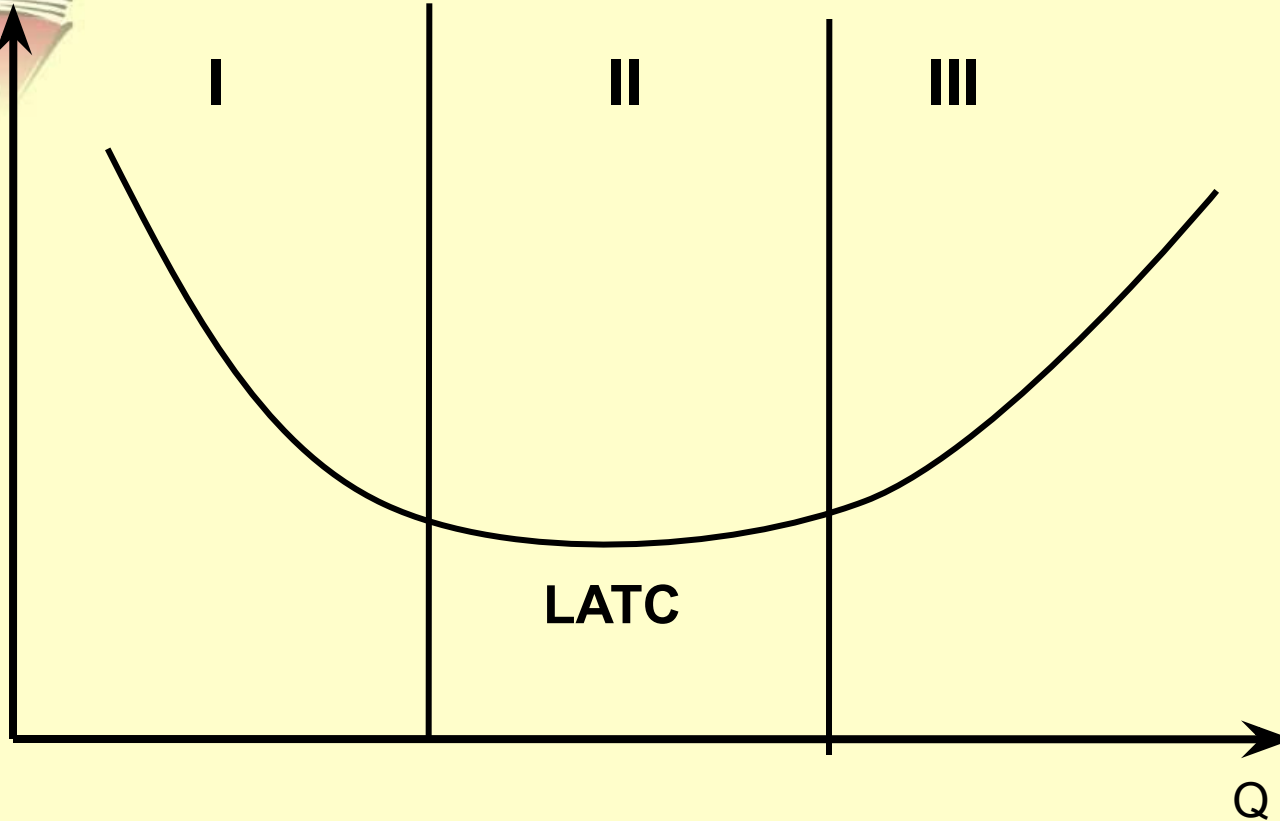
Долгосрочные средние общие издержки при увеличении объема выпуска растут.

Например, увеличение количества применяемых ресурсов на 10% вызвало рост объема выпуска на 7%.

Факторы отрицательного эффекта масштаба –

это факторы, обусловленные трудностями, связанными с управлением и координацией крупномасштабных операций, и проблемами в области трудовых отношений на больших предприятиях.





- I** – положительный эффект масштаба
- II** – постоянная отдача от масштаба
- III** – отрицательный эффект масштаба





6. Доход и прибыль фирмы





Доход –

**определенная денежная сумма,
получаемая фирмой в
результате производства и
реализации благ или услуг за
определенный период времени.**





Общий (валовой) доход TR

есть общая сумма денежной выручки, полученная фирмой в результате реализации произведенной ею продукции.

$$TR = P \cdot Q,$$

где P – цена реализации единицы продукции,
 Q – количество реализуемой продукции.

Средний доход AR –

это величина денежной выручки, приходящаяся на единицу реализованной продукции.

$$AR = TR/Q = (P \cdot Q)/Q = P.$$





Предельный доход MR

Дискретный предельный доход MR_d есть приращение валового дохода, полученное в результате производства и реализации дополнительной единицы продукции.

$$MR = \Delta TR / \Delta Q, \text{ где}$$

ΔTR — прирост валового дохода в результате реализации дополнительной единицы продукции;

ΔQ — прирост объема производства и реализации на единицу.





Предельный доход MR

Непрерывный предельный доход MR_n характеризует скорость изменения валового дохода при увеличении объема производства и реализации продукции.

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = TR'$$





Прибыль –

**доход от использования факторов
производства – труда, земли, капитала и
предпринимательства.**

В количественном отношении прибыль
представляет собой разность между общей
выручкой и издержками

$$Pr = TR - TC$$





**Бухгалтерские
издержки**

=

**Явные
(внешние)**

+

**Неявные
(внутренние, в
том числе
нормальная
прибыль)**

**= Экономические
издержки**





ОБЩИЙ ДОХОД

Экономические

издержки

**Экономическая
(чистая)
прибыль**

**Внутренние
издержки +**

**Внешние
издержки**

**Бухгалтерская
прибыль**

**Внешние
издержки**

Бухгалтерские
издержки



ОБЩИЙ ДОХОД

Бухгалтерские

издержки



Бухгалтерская прибыль

есть разность между общей выручкой и внешними издержками.

Бухгалтерская прибыль превышает экономическую на величину неявных (внутренних) издержек.

Бухгалтерская прибыль – абсолютный (а не сравнительный) показатель положения дел на предприятии, фиксирующий наличие прибылей или убытков. Она ничего не говорит о положении предприятия в сравнении с другими





Нормальная прибыль-это минимальный уровень прибыльности, достаточный для того чтобы оставаться в данном бизнесе.

Величина *нормальной прибыли* тяготеет к средней, обычной в данной экономике норме прибыльности. Нормальная прибыль свидетельствует о том, что бизнес идет не хуже, чем в среднем по экономике..





Разность между общей выручкой и экономическими издержками образует экономическую, или чистую, прибыль.

Наличие положительной экономической прибыли означает, что данное предприятие лучше других распоряжается ресурсами.

