

## **Лекция 5**

# **ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА**

В микроэкономическом анализе  
теория издержек производства  
базируется на осознании  
редкости ресурсов и  
определении их ценности на  
основе наилучшего варианта  
использования.

# Понятие издержек производства

**Издержки производства** – это затраты, обусловленные отказом от альтернативного использования применяемых ресурсов.

- **Бухгалтерские издержки** - это осуществленные в денежной форме фактические выплаты владельцам привлекаемых ресурсов.
- **Экономические издержки** - это стоимость всех отвлекаемых для данного производства ресурсов.

# Классификация экономических издержек

## Экономические издержки

```
graph TD; A[Экономические издержки] --> B[явные издержки  
(= бухгалтерским издержкам)]; A --> C[неявные издержки]; A --> D[безвозвратные издержки]; A --> E[нормальная прибыль];
```

явные издержки  
(= бухгалтерским  
издержкам)

неявные издержки

безвозвратные  
издержки

нормальная прибыль

# Экономические издержки

**явные (внешние) издержки** - денежные выплаты за привлеченные для производства ресурсы или денежные выплаты другим организациям и заработная плата наемных работников, т.е. затраты по оплате поставленных ресурсов, равные бухгалтерским издержкам;

**неявные (внутренние, альтернативные, вмененные) издержки** - денежные доходы, которые могли бы быть получены от альтернативного использования удерживаемых ресурсов, т.е. затраты собственных неоплаченных ресурсов;

**нормальная прибыль** - минимальная плата за удержание предпринимательских способностей от альтернативного использования, оцененная в виде процента на капитал.

Нормальная прибыль - альтернативные издержки:

- предпринимателя, затратившего материальные средства и трудовые усилия;
- других собственников, вложивших свои средства в данное предприятие;
- собственности самой фирмы;

**безвозвратные издержки** - затраты, не имеющие альтернативного использования, вмененные издержки которых равны нулю. Это затраты, ранее произведенные, но не принимаемые во внимание при принятии текущего решения. Они представляют собой невозполнимые потери инвестиционных ресурсов, вызванные изменением вида или места деятельности.

# Бухгалтерская и экономическая прибыль

**Бухгалтерская прибыль** - это совокупная выручка (валовой доход) за вычетом бухгалтерских (явных) издержек:

$$PR_{\text{б}} = TR - T_{\text{Ся}}$$

**Экономическая (чистая) прибыль** - это разница между совокупной выручкой (валовым доходом) и экономическими издержками. Она меньше бухгалтерской на величину неявных издержек и нормальной прибыли:

$$PR_{\text{э}} = TR - T_{\text{Ся}} - T_{\text{Сн}} - PR_{\text{н}}$$

## Виды издержек производства

**Постоянные (фиксированные) издержки (FC)** – это издержки, величина которых не меняется в зависимости от объема выпуска. Они существуют даже тогда, когда фирма ничего не производит.

**Переменные издержки (VC)** - это издержки, величина которых изменяется в зависимости от объема выпуска.

**Совокупные (валовые) издержки (TC)** - это суммарная величина издержек, понесенных при производстве данного объема продукции.

Для данного объема выпуска  $TC = FC + VC$ .

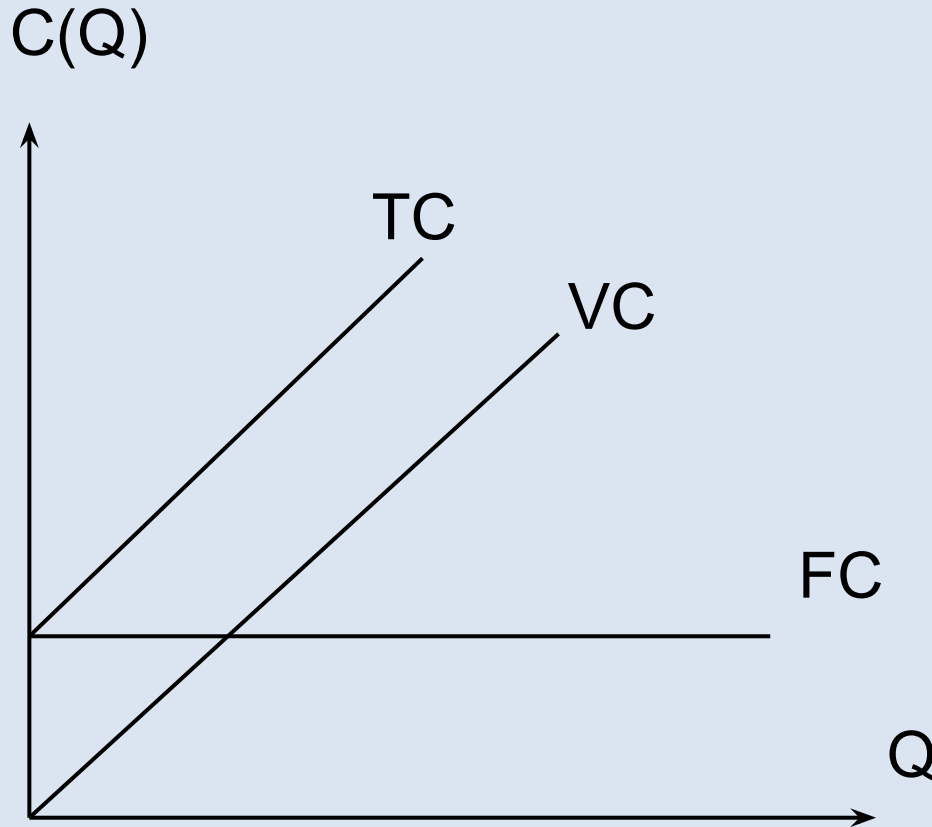
Для двухфакторной модели производства они составят:

$$TC = P_K \cdot K + P_L \cdot L,$$

где  $K$  и  $L$  – количество факторов;  $P_K$  и  $P_L$  - их цены.



# Кривые совокупных, постоянных и переменных издержек производства





# Средние издержки

● **Средние постоянные издержки (AFC)** -

величина постоянных издержек, приходящихся на единицу продукции:  $AFC = FC/Q$ .

**Средние переменные издержки (AVC)** –

величина переменных издержек, приходящихся на единицу продукции:  $AVC = VC/Q$ .

**Средние общие издержки (ATC)** представляют собой величину совокупных издержек, приходящихся на единицу произведенной продукции:

$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{FC+VC}{Q} = \frac{P_K \cdot K + P_L \cdot L}{Q}.$$

# Предельные издержки

• **Предельные издержки (МС)** - издержки, отражающие прирост совокупных издержек, вызванный увеличением объема выпуска на единицу продукции:

$$MC = \Delta TC / \Delta Q.$$

# Кривые краткосрочных издержек производства



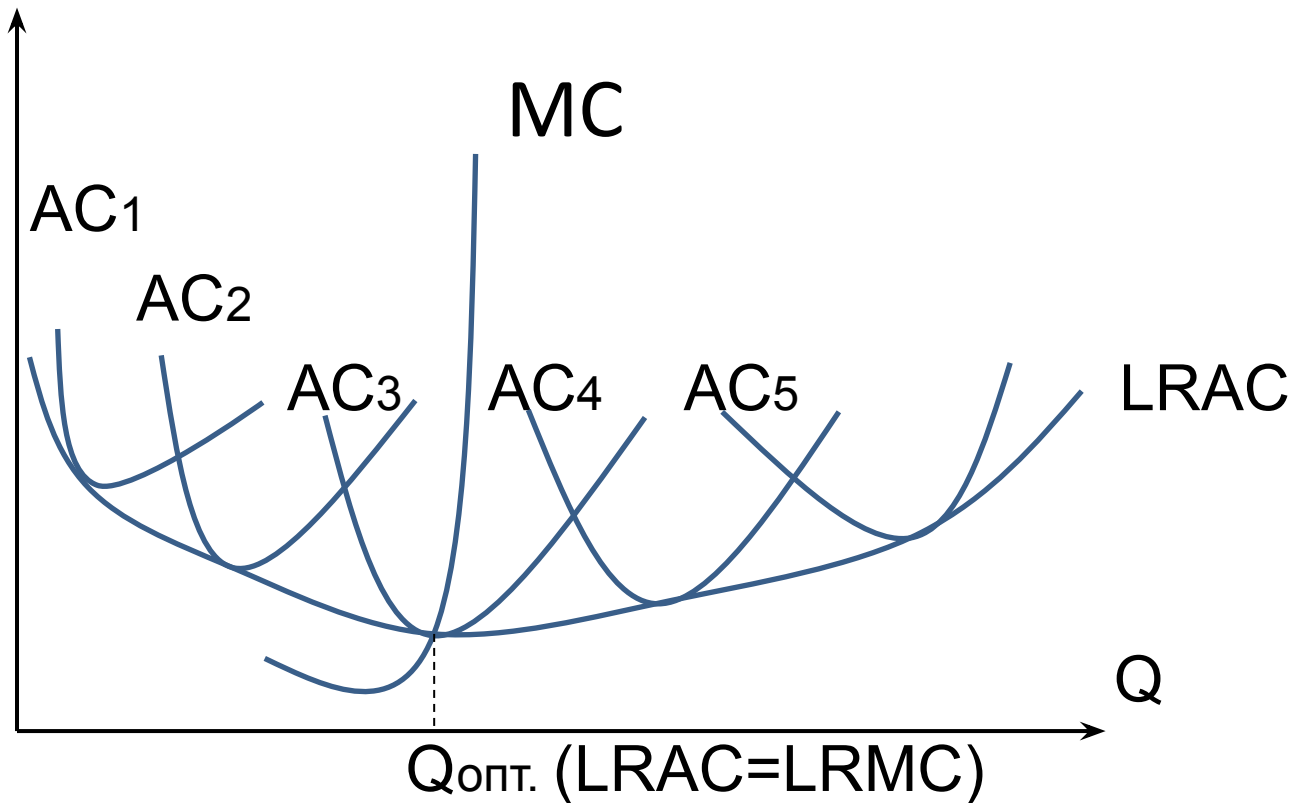
При росте цен на **постоянные** факторы производства кривые средних постоянных (AFC) и средних совокупных издержек (ATC) смещаются вверх, а при снижении цен - вниз.

При росте цен на **переменные** факторы производства кривые ATC и AVC смещаются вверх, а при снижении - вниз.

При росте цен восходящий участок MC загибается влево, становясь более крутым, а при снижении цен - расправляется, становясь более пологим.

# Кривые издержек производства долгосрочного периода

LRAC



# Эффект масштаба производства



# Положительный эффект масштаба производства

## Факторы, ведущие к снижению средних издержек производства:

- **Специализация труда.** Достижение высокого профессионализма: чем выше уровень производительности, тем меньше потери времени.
- **Специализация управленческого персонала** приведет к росту эффективности и снижению удельных издержек производства.
- **Эффективное использование капитала.** Приобрести и эффективно эксплуатировать лучшее оборудование могут себе позволить только крупные производители.
- **Обучение через действие.** По мере того как фирма производит и продает все больше своей продукции, её производственный и маркетинговый опыт повышается.

# Отрицательный и постоянный эффекты масштаба производства

- **Отрицательный эффект масштаба производства**

**Основная причина** - трудности управления, связанные с организацией эффективной системы контроля и координации операций фирмы в условиях, когда она становится слишком крупным производителем. Усложнение управленческой иерархии → бюрократия → задержки в принятии важных решений.

- **Постоянный эффект масштаба производства**

В отраслях, где предприятия не нуждаются в больших размерах первоначального капитала: в легкой, пищевой промышленности, на рынке автосервиса, наблюдается постоянный эффект масштаба производства: издержки не зависят от масштаба производства.



# Минимальный эффективный размер фирмы и точка безубыточности

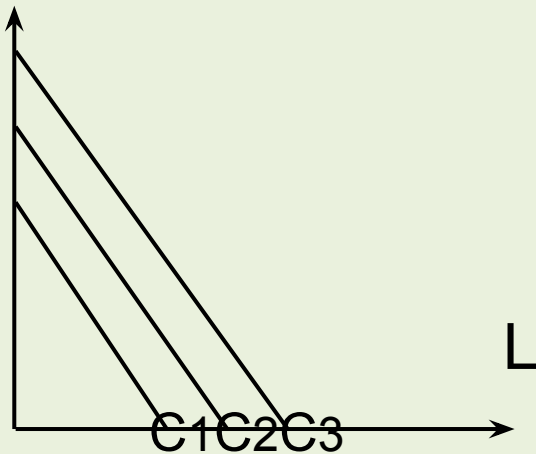
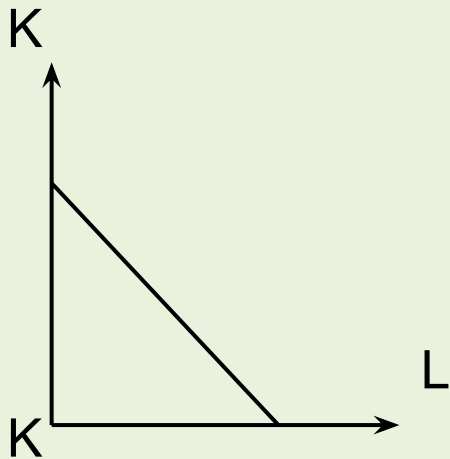
**Минимальный эффективный размер фирмы (MES)** - это наименьший объём продукции, при котором долгосрочные АТС фирмы минимальны.

**Точка безубыточности (BEP)** (от англ. *break-even point*) — минимальный объём производства и реализации продукции, при котором расходы будут компенсированы доходами. Точку безубыточности можно определить в единицах продукции, в денежном выражении или с учётом ожидаемого размера прибыли:

$$BEP = \frac{FC}{P - VC}$$

# Изокоста, карта изокост

**Изокоста** - линия, отражающая разные комбинации факторов производства, дающих равные суммарные издержки.



Карта изокост

$C_2 > C_1$

$C_3 > C_2$

# Понятия производства, технологии, производственной функции

**Производство** - процесс преобразования ресурсов в блага, прямо или косвенно служащие удовлетворению человеческих потребностей.

**Технология** - это устойчивая комбинация факторов производства.

**Производственная функция** - это функциональная взаимосвязь, отображающая зависимость между вводимой комбинацией факторов производства и объемом выпуска продукции.

$$Q = f (X_a, X_b, X_c, \dots, X_n),$$

где Q- значение объема выпуска;

f - форма функциональной зависимости между вводимыми факторами производства и объемом выпуска продукции;

$X_a, X_b, \dots, X_n$  - значения применяемых в производстве факторов.

# Производственная функция Кобба — Дугласа

Производственная функция Кобба — Дугласа, включающая два фактора производства, имеет вид

$$Y = A K^\alpha L^\beta,$$

где  $A$  - технологический коэффициент (*качественное изменение*),

$\alpha$  - коэффициент эластичности по труду (*количественное изменение труда*),

$\beta$  — коэффициент эластичности по капиталу (*количественное изменение капитала*).

**Краткосрочным** называется период, в течение которого хотя бы один фактор производства остается неизменным.

**Долгосрочный** период - период, в течение которого могут быть изменены все факторы производства.

**Постоянные факторы** - это ресурсы, количества которых не могут быть изменены в рамках краткосрочного периода.

**Переменные факторы** - это ресурсы, количества которых могут быть изменены в рамках краткосрочного периода.

*Для долгосрочного периода все факторы производства являются переменными.*

- **Совокупный продукт ( $TP_x$ )** от переменного фактора  $X$  – это общий объем выпуска при данном количестве переменного фактора.

**Средний продукт ( $AP_x$ )** – показывает объем выпуска, приходящийся на единицу переменного фактора:

$$AP_x = TP_x / X.$$

**Предельный продукт ( $MP_x$ )** – характеризует прирост общего продукта за счет единичного увеличения переменного фактора:

$$MP_x = \Delta TP_x / \Delta X.$$

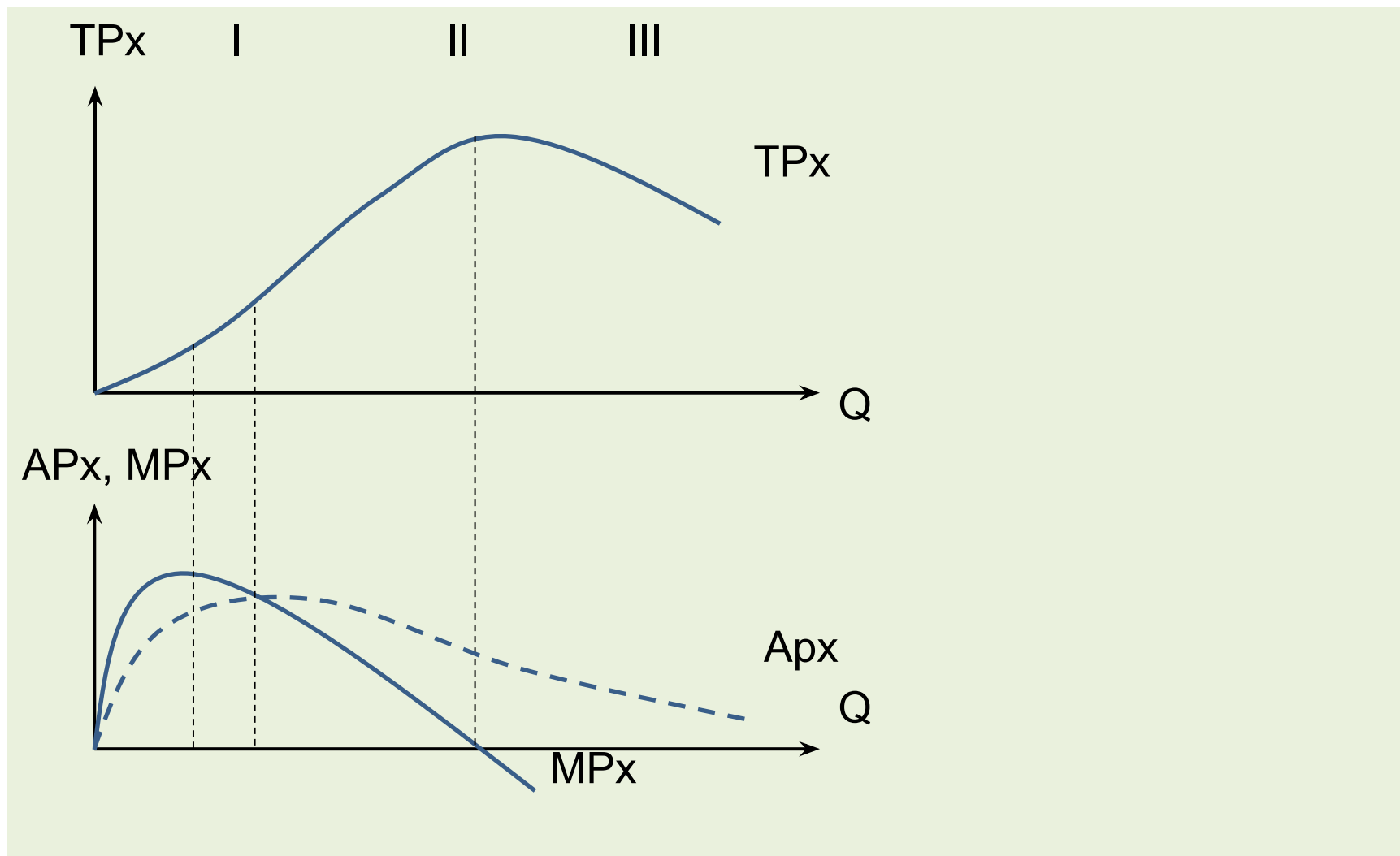
# Закон убывающей отдачи факторов производства

При неизменном количестве постоянного фактора увеличение применения переменного фактора неизбежно приведет к снижению его производительности.

*Закон убывающей отдачи применим только к условиям краткосрочного периода.*



# Взаимосвязь между общим, средним и предельным продуктом



**Стадия I** неэффективна из-за дисбаланса между постоянным и переменным ресурсом, при недоиспользовании первого. В целях повышения общей эффективности фирме следует наращивать применение переменного ресурса, по крайней мере, до стадии II.

**Стадия II** *оптимальна* с точки зрения общей эффективности производства. Несмотря на то, что эффективность переменного фактора снижается, увеличение его применения способствует росту отдачи от постоянного фактора и ведет к росту общей эффективности.

**Стадия III** характеризует исчерпание эффективности постоянного ресурса, и общая эффективность начинает снижаться, что означает абсолютную нерациональность осуществления производства с таким количеством переменного фактора.

**Оптимальным** считается использование такого количества переменного фактора, при котором достигается максимальный выпуск продукции.

# Производство в долгосрочном периоде

Функция производства долгосрочного периода состоит в определении оптимальной комбинации факторов, которая обеспечит максимальный объем выпуска при данном количестве факторов.

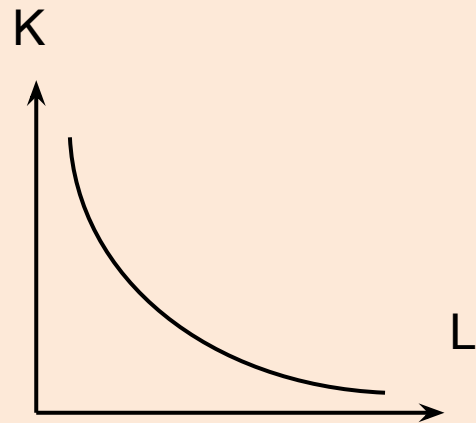
**Изокванта** - кривая, показывающая все возможные комбинации производственных факторов, которые обеспечивают постоянный (одинаковый) объём выпуска.

Изокванта - это графический способ описания производственной функции.

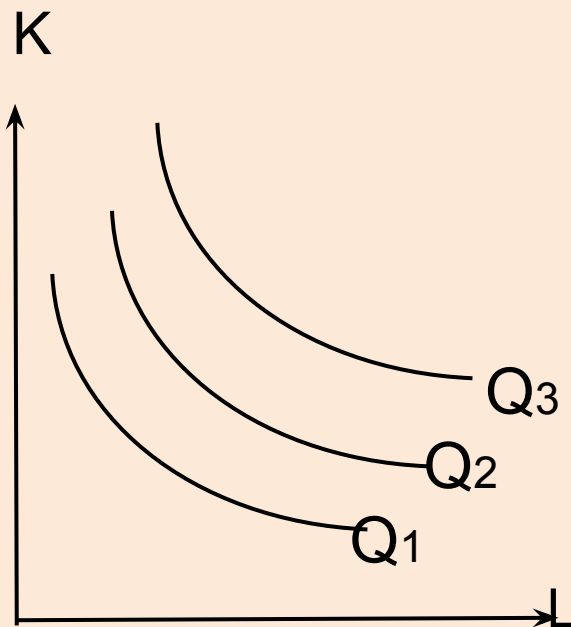
В двухфакторной модели производства (капитал  $K$  и труд  $L$ ) каждая изокванта показывает *комбинации факторов, обеспечивающие определённый объём выпуска.*

В отличие от кривых безразличия, изокванты показывают *реальные уровни производства.*

# Изокванта, карта изоквант



Изокванта



Карта изоквант

$$Q_2 > Q_1$$

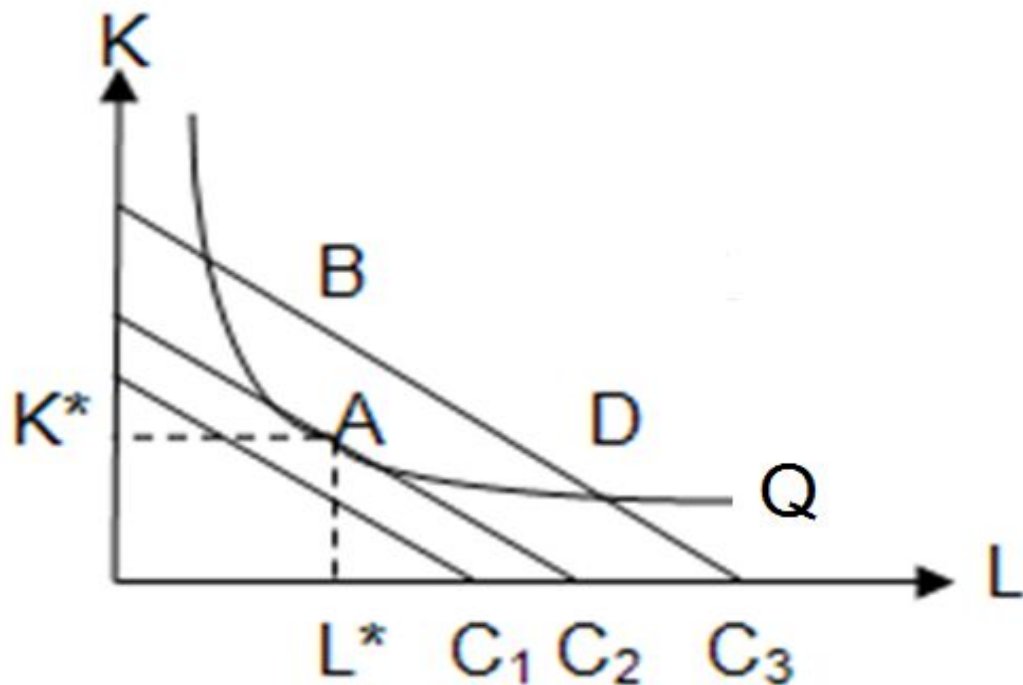
$$Q_3 > Q_2$$

## Предельная норма технологического замещения факторов

- $$MRTS_{LK} = - \frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} .$$

При обеспечении постоянного объёма выпуска соотношение замены одного фактора производства другим выражается предельной нормой технологического замещения, при равенстве которой соотношению предельных продуктов факторов достигается **оптимальная их комбинация.**

# Равновесие производителя



Минимизация  
издержек  
производства

Для данного объема выпуска ( $Q$ ) минимальные издержки производства достигаются в точке  $A$ , при комбинации факторов ( $K^*$ ,  $L^*$ ). Так как данная точка является точкой касания изокванты и изокосты, то минимальные издержки для данного объёма производства достигаются в точке их касания.