



# Теория производства

Лекция

# План

1. Сущность и виды производства.
2. Производственная функция.
3. Выбор производителя в краткосрочном периоде: закон убывающей отдачи.
4. Выбор производителя в долгосрочном периоде: изокванта, изокоста и правила минимизации издержек производителя.
5. Издержки производства: экономический и бухгалтерский подходы.
6. Издержки производства в краткосрочном периоде.
7. Долгосрочный период деятельности фирмы и эффекты масштаба.



**Общий продукт  
переменного фактора  
(TP)**

Объём продукции, производимый с использованием определённого количества переменного фактора при остальных фиксированных.

**Средний продукт  
переменного фактора  
(AP)**

Объём совокупного продукта, приходящийся на единицу переменного фактора производства.

**Предельный продукт  
переменного фактора  
(MP)**

Дополнительный выпуск продукции (прирост), полученный в результате использования дополнительной единицы переменного фактора производства.

## СРЕДНИЙ ПРОДУКТ (средняя производительность фактора)

$$AP_L = \frac{TP_L}{L} \quad \text{или} \quad AP_K = \frac{TP_K}{K}$$

где  $AP_L$  - средний продукт труда;  
 $TP_L$  - общий продукт труда;  
 $L$  - затраты труда.

где  $AP_K$  - средний продукт капитала;  
 $TP_K$  - общий продукт капитала;  
 $K$  - затраты капитала.

## ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ (предельная производительность фактора)

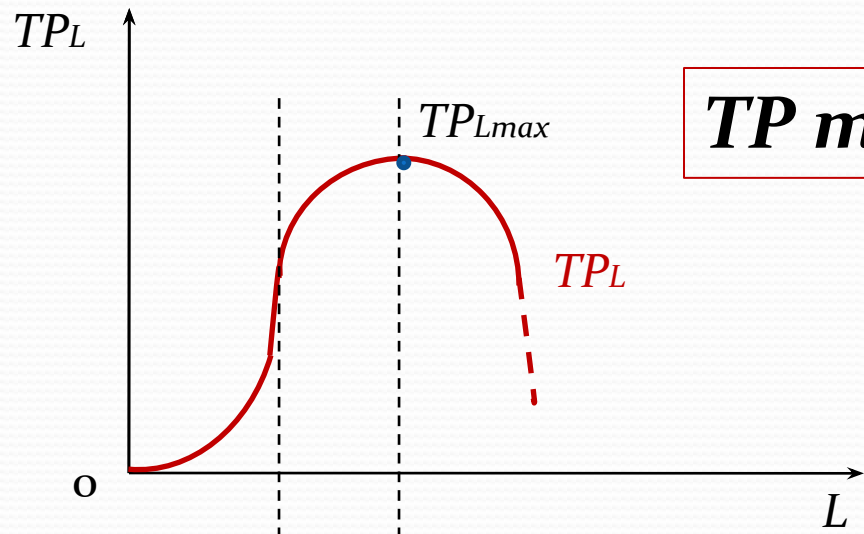
$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} = \frac{TP_{L2} - TP_{L1}}{L_2 - L_1} = (TP)'_L$$

или

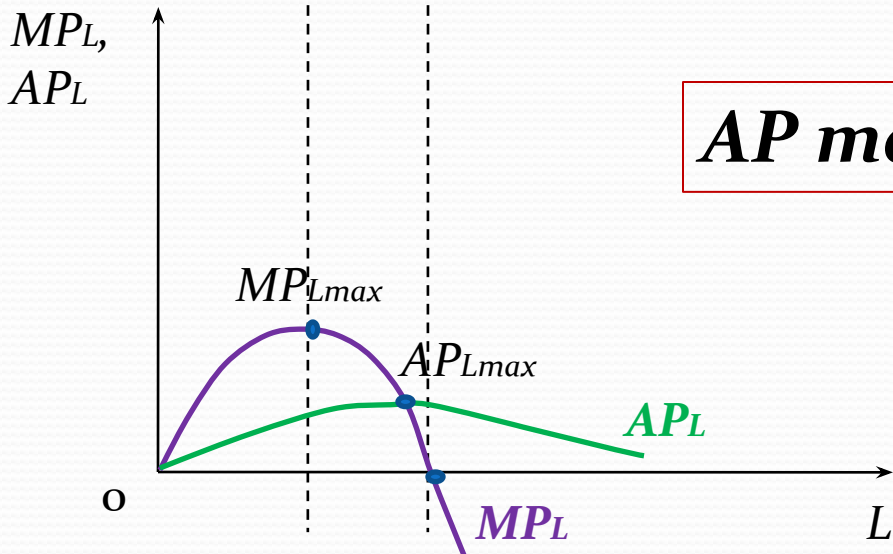
$$MP_K = \frac{\Delta TP_K}{\Delta K} = \frac{TP_{K2} - TP_{K1}}{K_2 - K_1} = (TP)'_K$$

Кол-во переменного фактора (затраты труда), <b>L</b>	Общий продукт переменного фактора (объём выпуска), <b>TP<sub>L</sub></b>	Средний продукт переменного фактора, <b>AP<sub>L</sub></b>	Предельный продукт переменного фактора, <b>MP<sub>L</sub></b>
1	10	10	10
2	22	11	12
3	30	10	8
4	37	9,25	7
5	42	8,4	6
6	46	7,7	4
7	42	6	-4

# Взаимосвязь $TP$ , $AP$ , $MP$



**$TP \text{ max при } MP = 0$**



**$AP \text{ max при } MP = AP$**

# Закон убывающей доходности

**По мере увеличения затрат переменного фактора при фиксации остальных достигается точка, с которой использование дополнительного количества переменного фактора ведёт к снижению прироста продукта, а далее и к его абсолютному сокращению.**



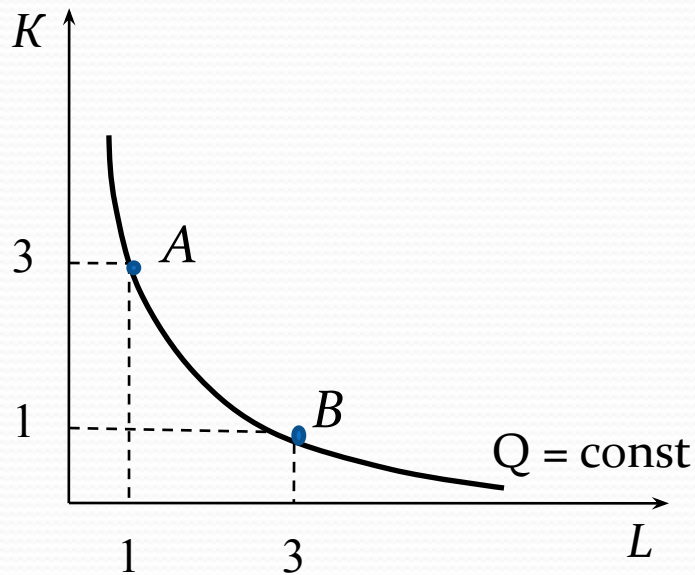
□ Возможности для увеличения выпуска продукции при фиксации хотя бы одного фактора производства являются ограниченными.

□ Закон убывающей доходности применим только в краткосрочном периоде.

□ Интенсивность действия закона обусловлена особенностями технологии.

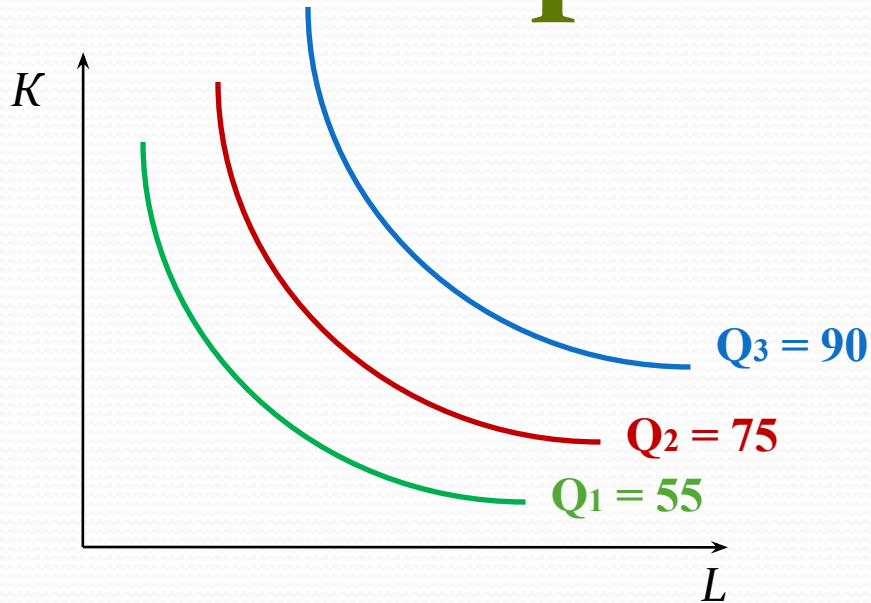
# Изокванта

кривая равного продукта



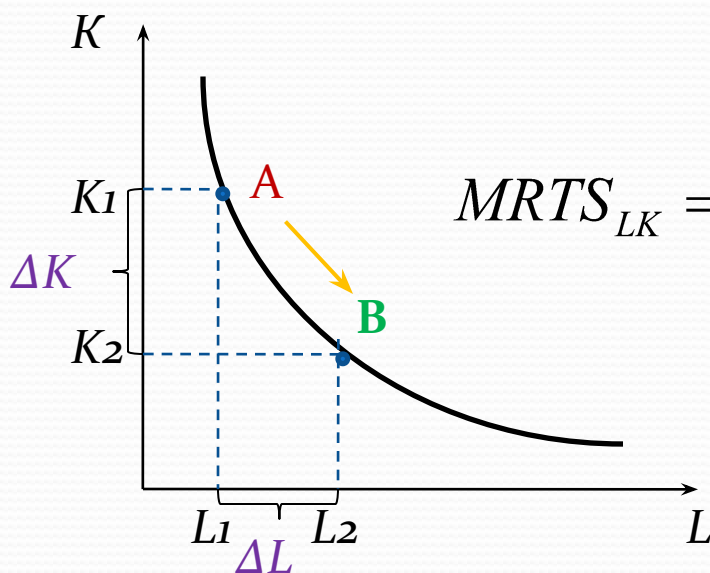
Кривая, показывающая все возможные комбинации производственных факторов, которые обеспечивают постоянный (одинаковый) объём выпуска.

# Карта изоквант



- Изокванты имеют отрицательный наклон: имеет место разнонаправленное изменение факторов;
- Выпуклость кривой изокванты иллюстрирует действие закона убывающей доходности;
- Изокванта, находящаяся дальше от начала координат, отражает больший объем выпуска продукции.

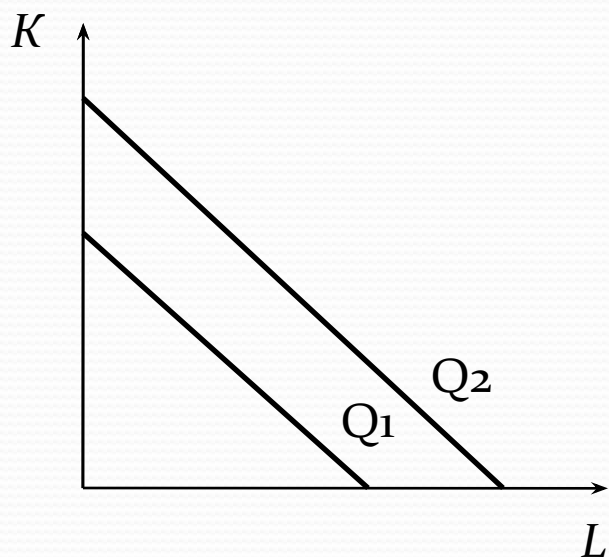
# ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ



$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} \quad \text{при } Q = \text{const}$$

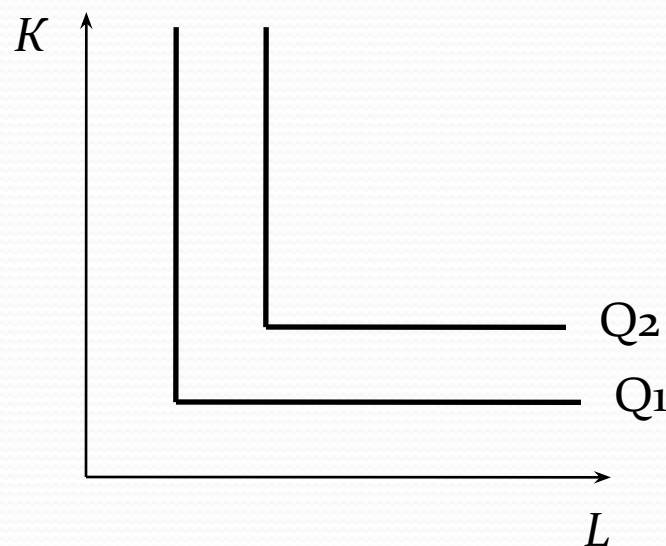
**Предельная норма технологического замещения** – показатель пропорции, в которой должна происходить замена одного фактора производства другим при сохранении неизменного объёма выпуска (всегда учитывается как положительная величина).

# ФОРМЫ ИЗОКВАНТ



Совершенное замещение  
факторов производства

$$MRTS = \text{const}$$

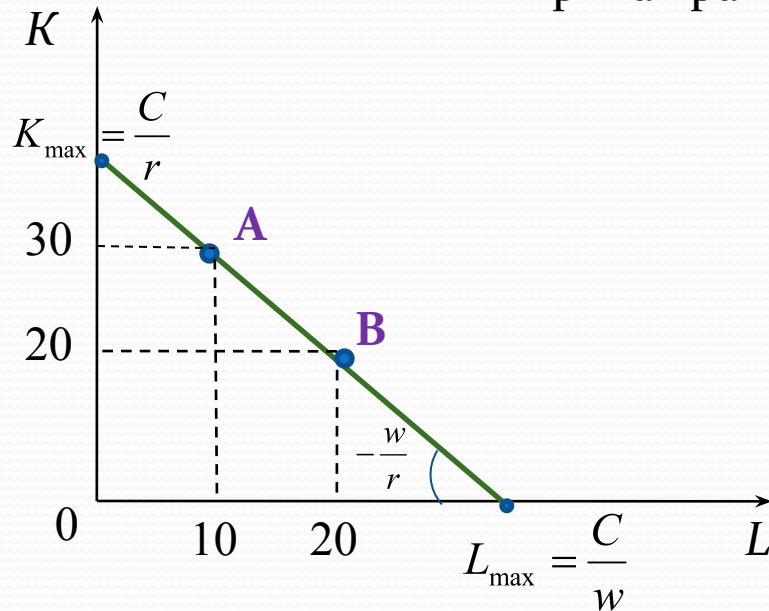


Замещение факторов  
производства не допустимо

$$MRTS = 0$$

# ИЗОКОСТА

Кривая равных издержек



Показывает различные комбинации двух факторов производства при одинаковых затратах на их приобретение.

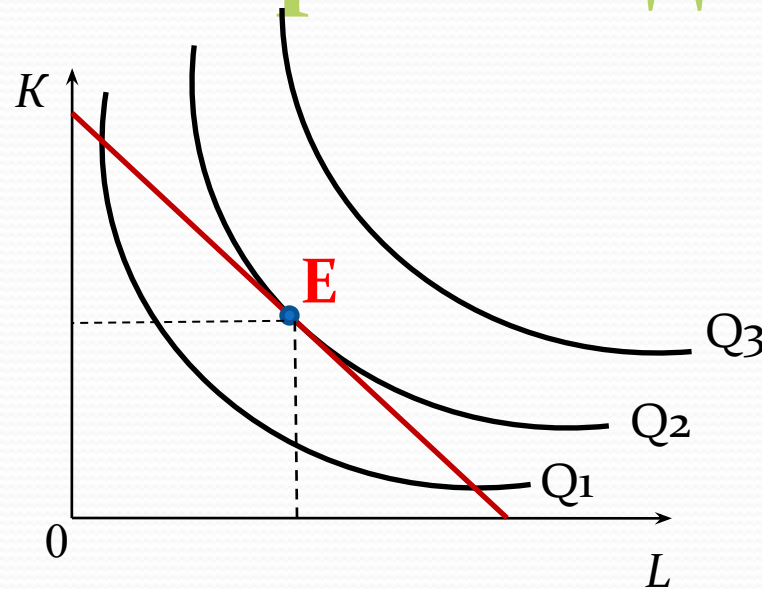
$$C = r \cdot K + w \cdot L$$

уравнение изокосты

где  $C$  – бюджет производителя, или затраты на факторы производства;  
 $w$  – цена труда ;  
 $r$  – цена капитала;  
 $K$  – затраты капитала;  
 $L$  – затраты труда.

# Правило минимизации издержек производителя

В точке **Е** имеет место минимизация издержек производителя.



$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$$

# Издержки производства

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Различает внешние (явные) и внутренние (неявные) издержки



## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ

это затраты, которые вынуждена нести фирма, чтобы отвлечь использование ограниченных ресурсов в альтернативных направлениях

## БУХГАЛТЕРСКИЙ ПОДХОД

признаёт только явные издержки (внешние)



## БУХГАЛТЕРСКИЕ ИЗДЕРЖКИ

это затраты на ресурсы, которые не принадлежат фирме, всегда фиксируются в бухгалтерской отчётности.



# Экономические издержки

## Явные издержки

затраты на ресурсы, **не** принадлежащие фирме

В том числе: оплата труда наёмных работников; арендная плата за помещения; оплата электроэнергии; расходы на сырьё и материалы, оплата транспортных услуг и пр.

+

## Неявные издержки

затраты на ресурсы, принадлежащие фирме

В том числе: вознаграждение за предпринимательские способности; нормальная прибыль; издержки на собственные и самостоятельно используемые ресурсы.

## ПРИБЫЛЬ БУХГАЛТЕРСКАЯ

валовая выручка (TR) – бухгалтерские издержки (явные)

## прибыль экономическая

валовая выручка – экономические издержки (явные + неявные)

# Издержки производства в краткосрочном периоде

$$TC = FC + VC$$

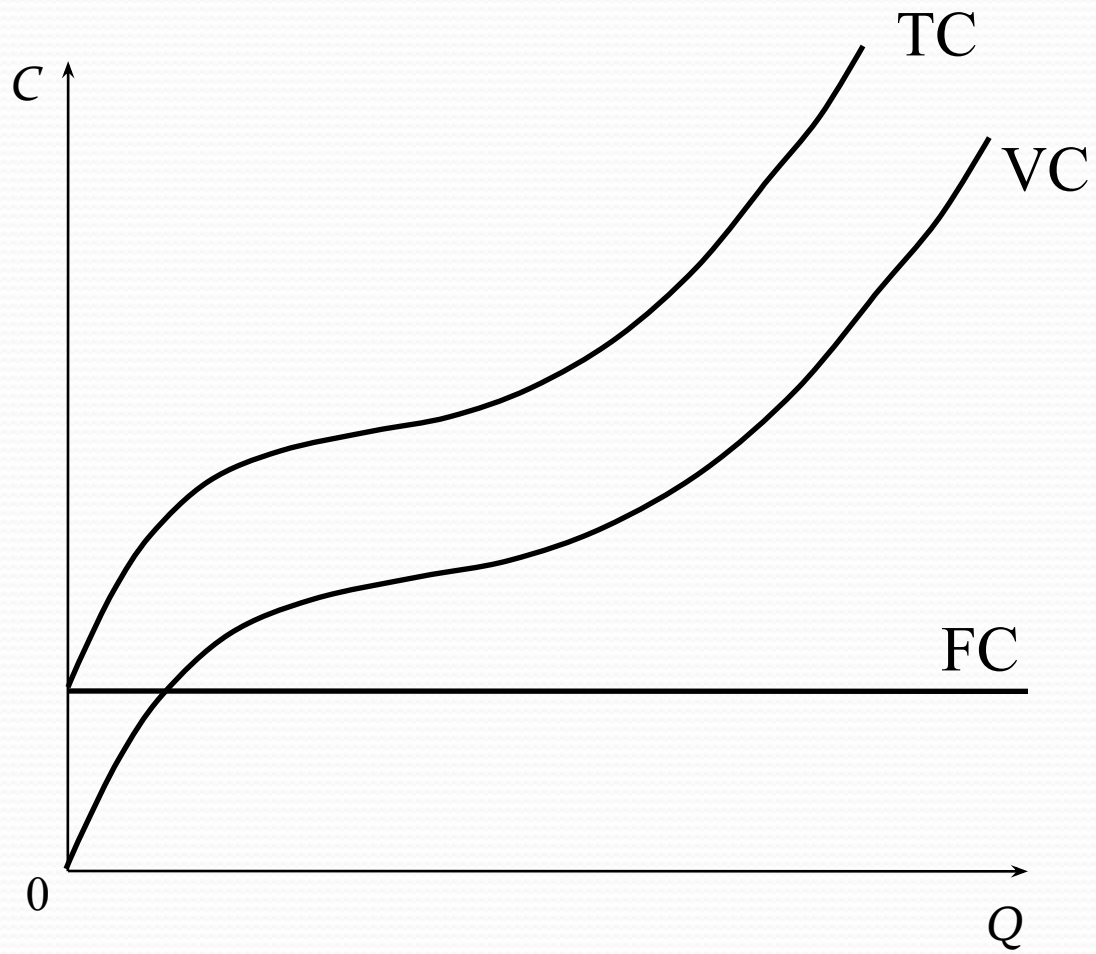
**валовые издержки = постоянные издержки + переменные издержки**

**FC** (ПОСТОЯННЫЕ ИЗДЕРЖКИ)

затраты, не зависящие от  
объёма производства

**VC** (ПЕРЕМЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ)

затраты, которые зависят  
от объёма производства



# СРЕДНИЕ ИЗДЕРЖКИ

это затраты фирмы на производство единицы продукции

$$ATC = \frac{ST}{Q}$$

средние валовые издержки – это валовые издержки, приходящиеся на единицу продукции

$$AFC = \frac{FC}{Q}$$

средние постоянные издержки – это постоянные издержки, приходящиеся на единицу продукции

$$AVC = \frac{VC}{Q}$$

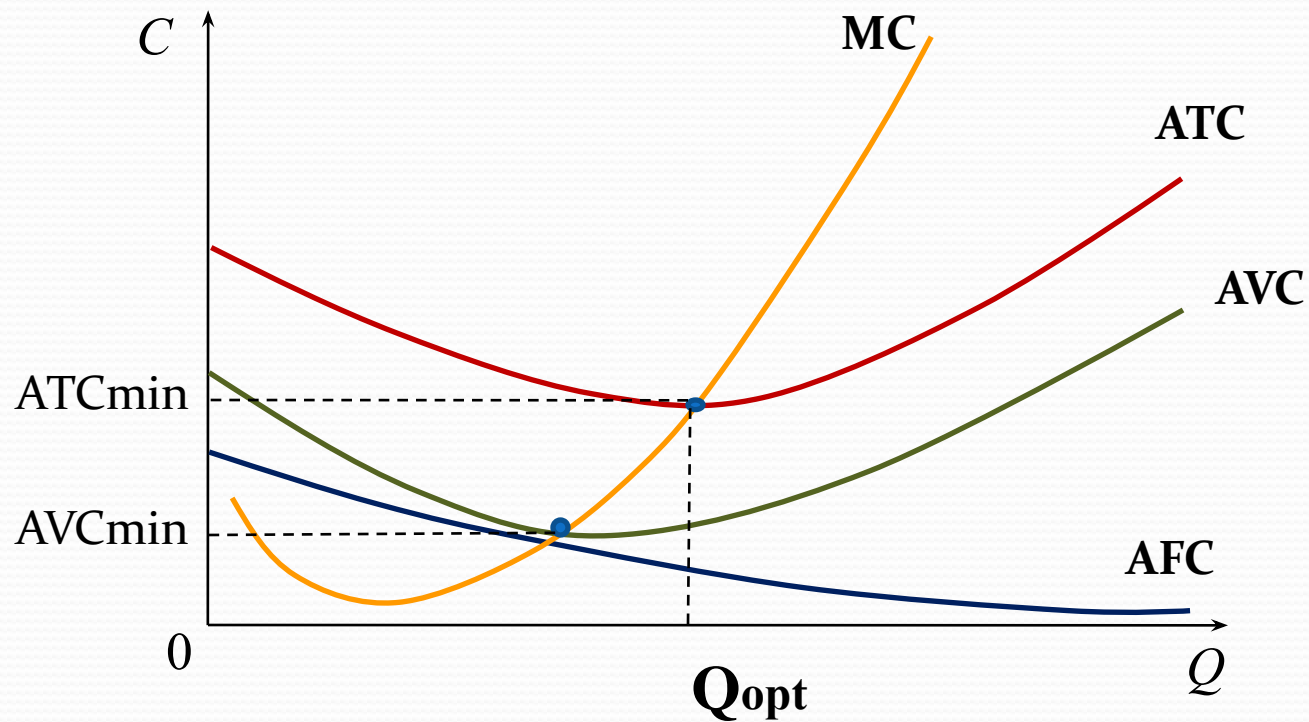
средние переменные издержки – это переменные издержки, приходящиеся на единицу продукции

# Предельные издержки

это затраты на производство последней (дополнительной) единицы продукции)

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{TC_2 - TC_1}{Q_2 - Q_1} = (TC)'_Q$$

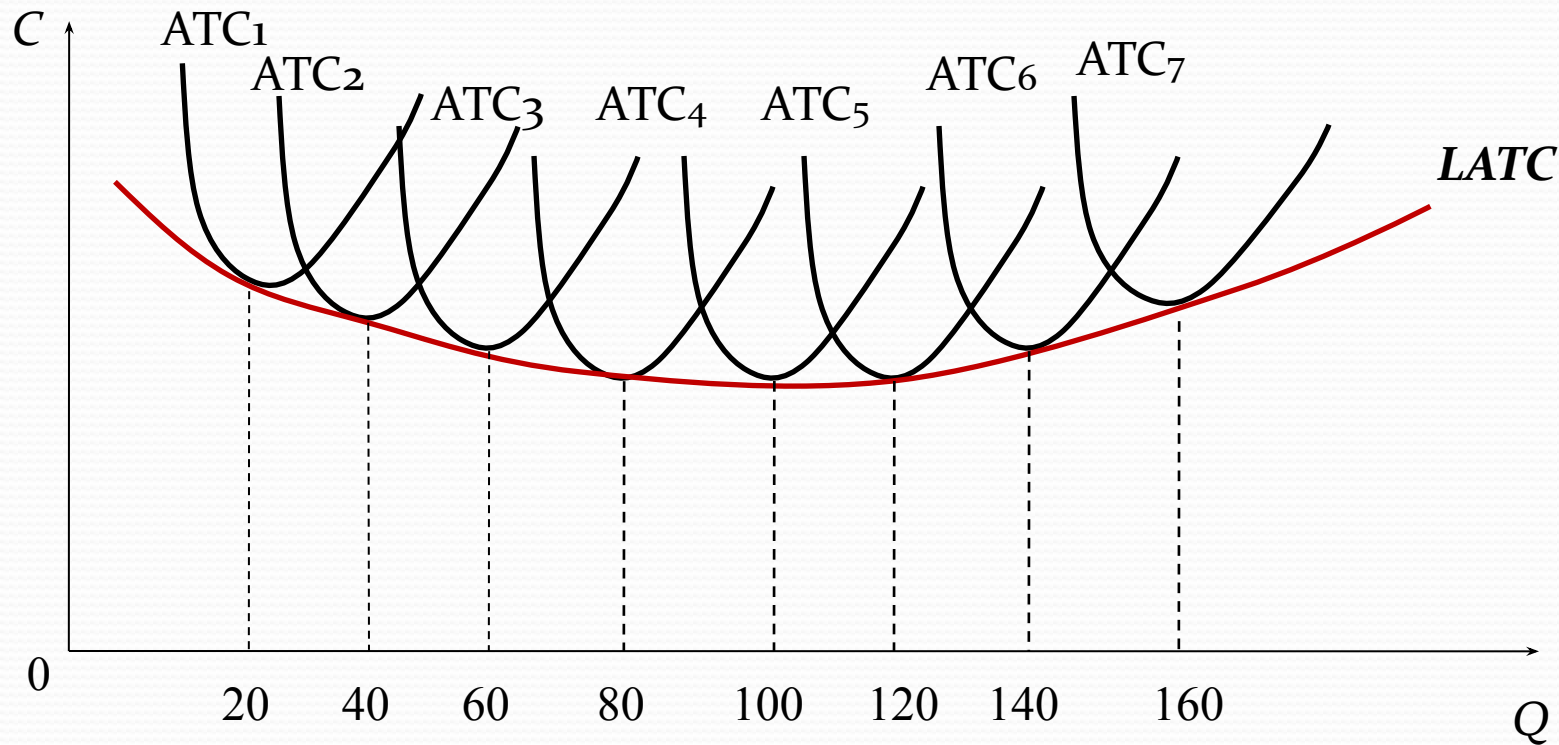
# Взаимосвязь средних и предельных издержек



$$ATC_{min} = MC$$

$$AVC_{min} = MC$$

# Эффекты масштаба





## Положительный эффект масштаба

уменьшение средних валовых издержек с ростом объёмов производства

## Отрицательный эффект масштаба

увеличение средних валовых издержек с ростом объёмов производства

## Постоянная отдача от масштаба

неизменная величина средних затрат при увеличении объёмов производства

