

Лекция 3

ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА

1

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ

2

1. Производство. Фирма.
Равновесие производителя
2. Бухгалтерские и экономические издержки, выручка и прибыль фирмы
3. Издержки краткосрочного и долгосрочного периодов
4. Максимизация прибыли фирмы
5. Эффективность деятельности фирмы

1. ПРОИЗВОДСТВО. ФИРМА. РАВНОВЕСИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

ПОНЯТИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Производство – процесс создания полезного продукта (экономического блага).

Производство – деятельность по использованию факторов производства для достижения поставленной цели.

ЦЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВА (желаемый результат):

1. если задан объем используемых ресурсов, то цель – **получение максимального результата**;
2. если известен результат, которого необходимо достичь, то цель – **минимизация количества используемых ресурсов** (факторов производства).

ПОНЯТИЕ ФИРМЫ

5

Фирма – это коммерческая организация, использующая факторы производства для создания товаров и услуг с целью получения прибыли.

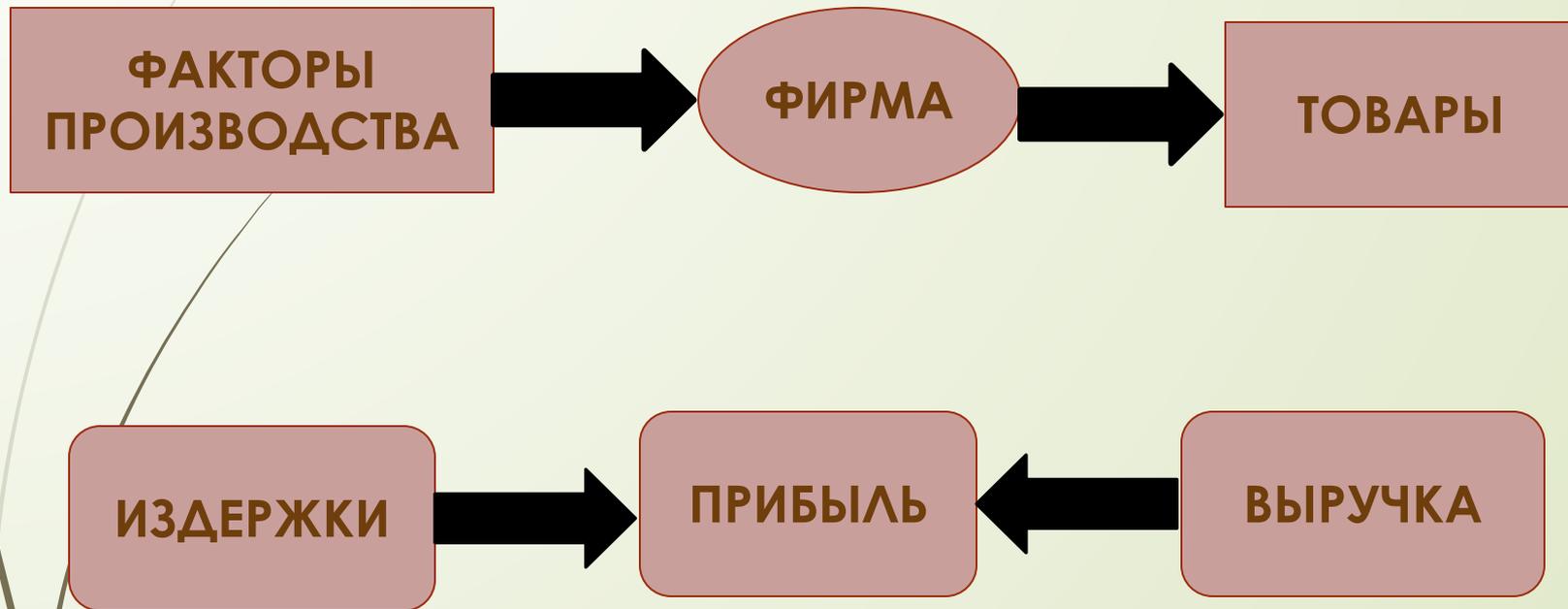
Фирмы (производители товаров и услуг) ориентируются на потребности общества и самостоятельно решают:

- ✓ что производить и в каком количестве;
- ✓ как производить (из каких ресурсов и с помощью какой технологии);
- ✓ для какого потребителя производить – для личного или производственного потребления.

ОБЩАЯ МОДЕЛЬ

6

ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФИРМЫ



СУЩНОСТЬ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

7

Производственная функция – это зависимость между заданным объемом производства и затратами факторов производства.

Производственная функция может быть представлена в виде: $Q = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$,

где: x_i – виды факторов производства, $i = 1, 2, \dots, n$;

n – количество используемых факторов производства;

Q – объем выпускаемой продукции (выпуск).

ДВУХФАКТОРНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ

$$Q = f(K; L),$$

где: **K** – затраты капитала;

L – затраты труда;

Q – объем выпуска.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ КОББА-ДУГЛАСА

9

$$Q = A K^{\alpha} L^{\beta} M^{\gamma},$$

где **Q** – количество выпущенной продукции;

K – затраты капитала;

L – затраты труда;

M – затраты сырья, материала;

A – производственный коэффициент, характеризующий уровень технологии;

α – эластичность производства по капиталу;

β – эластичность производства по труду;

γ – эластичность производства по сырью;

α; β; γ > 0.

СОВОКУПНЫЙ ПРОДУКТ

Совокупный продукт – это количество экономического блага, произведенного с использованием некоторого количества факторов производства (ресурсов).

$$TP = Q$$

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РЕСУРСА

11

Производительность ресурса или **средний продукт ресурса** (average product) – объем произведенного продукта **q** на единицу затраченного ресурса **x** *i*-того вида:

$$AP_i = Q / x_i, \text{ где: } i = 1, 2 \dots, n.$$

Например,

производительность труда $AP_L = Q / L$,

производительность капитала $AP_K = Q / K$.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ

12

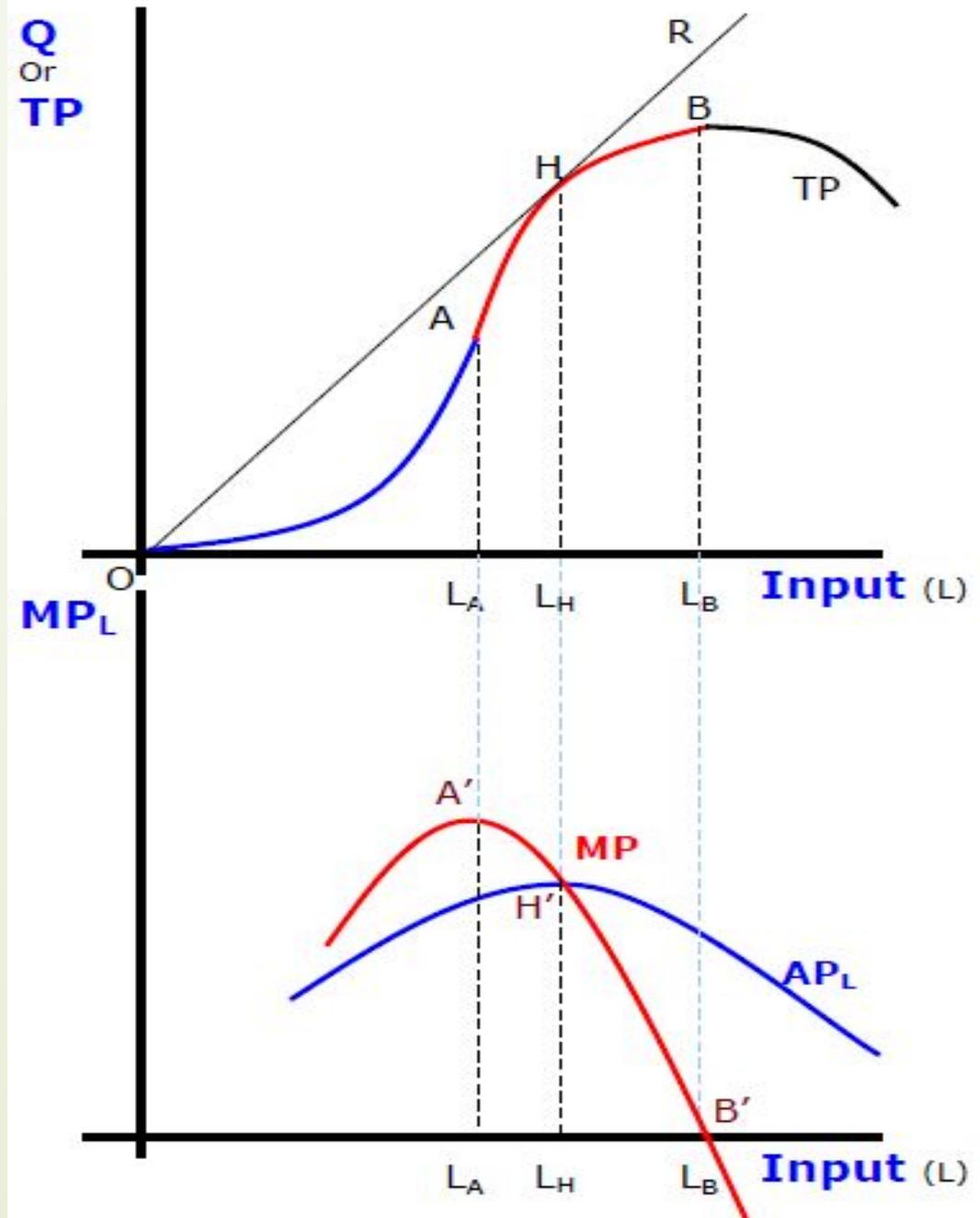
Предельный продукт (marginal product) использования ресурса i -того вида – дополнительное количество продукции, полученное вследствие увеличения i -того вида переменного ресурса на одну единицу:

$$MP_i = \Delta Q / \Delta X_i$$

Например,

предельный продукт труда $MP_L = \Delta Q / \Delta L$,
предельный продукт капитала $MP_K = \Delta Q / \Delta K$

СОВОКУПНЫЙ, СРЕДНИЙ И ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТЫ



ЗАКОН УБЫВАЮЩЕЙ ОТДАЧИ

14

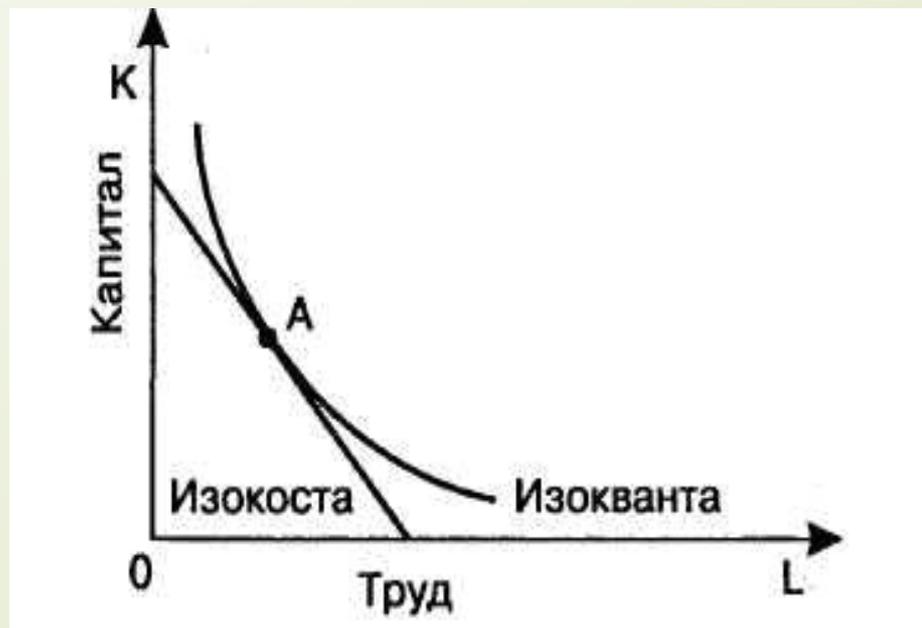
ИЛИ **закон убывающей предельной производительности переменного фактора** гласит, что начиная с определенного момента увеличение объема использования одного фактора производства (L) при неизменном объеме другого (K) приводит к уменьшению предельного продукта переменного фактора.

ИЗОКВАНТА И ИЗОКОСТА

15

Изокванта – кривая равного продукта. Изокванта является альтернативным способом изображения производственной функции.

Изокоста – линия равных затрат.



ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ

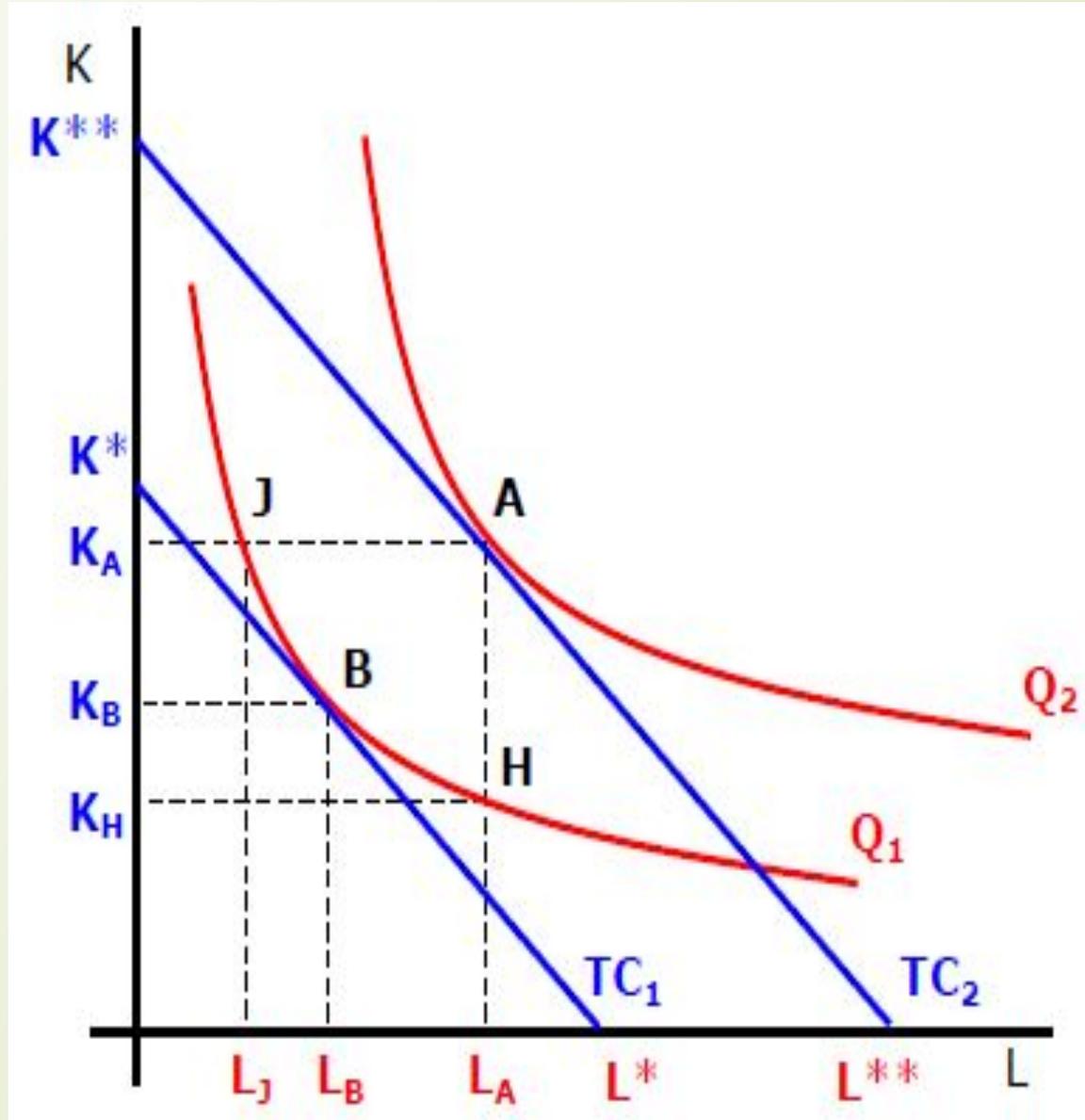
Пределная норма технологического замещения капитала трудом показывает от какого количества единиц капитала (ΔK) надо отказаться, чтобы увеличить численность работников – затраты труда (ΔL):

$$MRTS_{LK} = - \Delta K / \Delta L.$$

КАРТА ИЗОКВАНТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА)

- СОВОКУПНОСТЬ ИЗОКВАНТ, КАЖДАЯ ИЗ КОТОРЫХ ПОКАЗЫВАЕТ МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ, ВОЗМОЖНЫЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА.

ГРАФИКИ ИЗОКВАНТ И ИЗОКОСТ



РАВНОВЕСИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

19

Равновесие производителя (точка А) – состояние производства, при котором использование факторов производства позволяет получить максимальный объем продукции.

$$TC = P_L \times L + P_K \times K$$

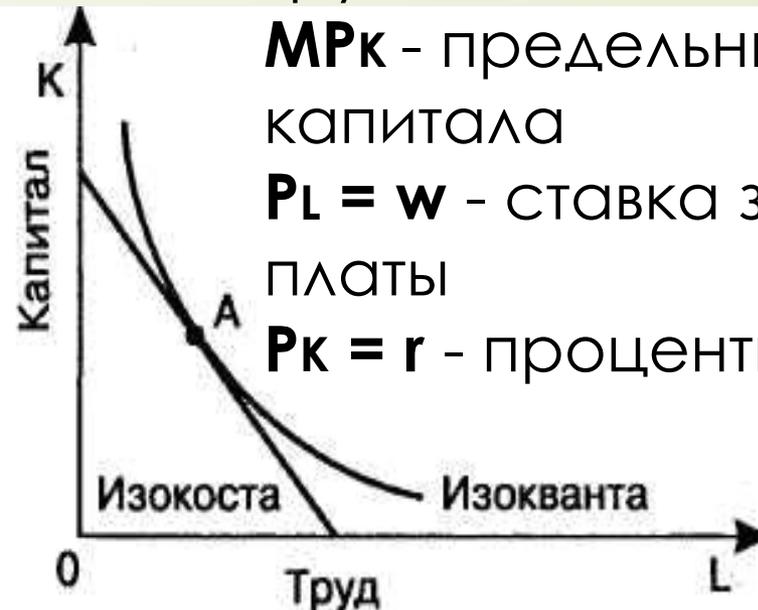
MP_L - предельный продукт труда

MP_K - предельный продукт капитала

P_L = w - ставка заработной платы

P_K = r - процентная ставка

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K}$$



2. Бухгалтерские и экономические издержки, выручка и прибыль фирмы

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ПРИБЫЛЬ ФИРМЫ?

21

Прибыль производителя определяется как разность между совокупной выручкой и совокупными издержками:

$$\mathbf{TR - TC = PR,}$$

где **TR** – совокупная выручка (доход);

TC – совокупные издержки;

PR – прибыль.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ СОВОКУПНЫЙ ДОХОД ФИРМЫ?

22

Совокупный доход – это сумма дохода, получаемого фирмой от продажи определенного количества продукции, произведенной за некоторый промежуток времени:

$$TR = P \times Q,$$

где **TR** – совокупный доход;

P – цена;

Q – проданное количество продукции (благ) – объем реализации.

ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА

– это затраты предприятия на производство товара.

23

1. БУХГАЛТЕРСКИЕ ИЗДЕРЖКИ

– это стоимость израсходованных в течение определенного периода времени экономических ресурсов в фактических ценах их приобретения.

2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ

– это денежные затраты, связанные с упущенными возможностями наилучшего использования ресурсов.

Они равны сумме доходов, которую можно получить при наиболее выгодном из всех альтернативных способов использования затраченных ресурсов.

КОМПОНЕНТЫ БУХГАЛТЕРСКИХ

24

ЗАТРАТ

- ✓ **материальные затраты** – оплата сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих и полуфабрикатов;
- ✓ **затраты на оплату труда** наемных работников;
- ✓ **отчисления на социальные нужды;**
- ✓ **амортизационные отчисления** – отчисления, отражающие износ оборудования, зданий;
- ✓ **прочие затраты** – комиссионные, налоговые, арендные платежи; проценты

БУХГАЛТЕРСКИЕ ИЗДЕРЖКИ И

25

БУХГАЛТЕРСКАЯ ПРИБЫЛЬ

✓ Бухгалтерские издержки = внешние издержки.

✓ Бухгалтерская прибыль – это разница между выручкой фирмы за реализованную продукцию и денежными затратами (реально оплаченными) на ее производство.

Бухгалтерская прибыль = выручка от продаж – бухгалтерские издержки.

✓ Чистая прибыль меньше бухгалтерской прибыли на сумму налога на прибыль:

$PR_{\text{ЧИСТАЯ}} = PR_{\text{БУХ}} - \text{налог на прибыль.}$

СТРУКТУРА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

- 1. явные издержки** (внешние) – это денежные выплаты за привлеченные для производства ресурсы, т.е. затраты по оплате поставленных ресурсов (**бухгалтерские издержки**);
- 2. неявные издержки** (внутренние) – это денежные доходы, которые могли бы быть получены от альтернативного использования удерживаемых ресурсов (затраты собственных неоплаченных ресурсов):
 - затраты собственных материалов предпринимателя;*
 - затраты капитальных ресурсов предпринимателя;*
 - затраты принадлежащих предпринимателю финансовых ресурсов.*
- 3. нормальная прибыль** – это минимальная плата за удержание предпринимательских способностей от альтернативного использования.
- 4. безвозвратные издержки** – это затраты, не имеющие альтернативного использования, вмененные издержки которых равны нулю.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИБЫЛЬ

27

- ✓ **Экономические издержки** = внешние издержки + внутренние издержки + нормальная прибыль.
- ✓ **Экономическая прибыль** – это превышение дохода фирмы над всеми осуществленными и возможными, но упущенными затратами, т.е. прибыль, очищенная от всех видов издержек.

Экономическая прибыль = выручка от продаж – экономические издержки.

ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИБЫЛЬ

28

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИБЫЛЬ	ВАЛОВОЙ ДОХОД	БУХГАЛТЕРСКАЯ ПРИБЫЛЬ	
	ВНУТРЕННИЕ (СКРЫТЫЕ) ИЗДЕРЖКИ			БУХГАЛТЕРСКИЕ ИЗДЕРЖКИ (ТОЛЬКО ВНЕШНИЕ)
	ВНЕШНИЕ (ЯВНЫЕ) ИЗДЕРЖКИ			

3. ИЗДЕРЖКИ КРАТКОСРОЧНОГО И ДОЛГОСРОЧНОГО ПЕРИОДОВ

ВРЕМЕННОЙ ПЕРИОД

30

- ✓ **краткосрочный** период – это отрезок времени, в течение которого одни факторы производства являются постоянными (капитал), а другие переменными (труд).
- ✓ **долгосрочный** период – это отрезок времени, в течение которого все факторы производства являются переменными.

ИЗДЕРЖКИ

31

КРАТКОСРОЧНОГО ПЕРИОДА

1. Совокупные издержки **ТС**

- Постоянные издержки **FC**
- Переменные издержки **VC**

2. Средние издержки **ATC**

- Средние постоянные издержки **AFC**
- Средние переменные издержки **AVC**

3. Предельные издержки **MC**

Постоянные издержки FC
(Fixed Cost) – это издержки,
величина которых в
краткосрочном периоде **не**
изменяется с увеличением
или сокращением объема
производства.

СТРУКТУРА ПОСТОЯННЫХ ЗАТРАТ

- ✓ арендная плата;
- ✓ амортизационные отчисления;
- ✓ постоянная заработная плата;
- ✓ налог на землю;
- ✓ налог на собственность;
- ✓ затраты на теплоснабжение, связь, телефон;
- ✓ накладные расходы и др.

C
Издержки

Постоянные издержки (FC)

C_0

FC

0

Объем производства

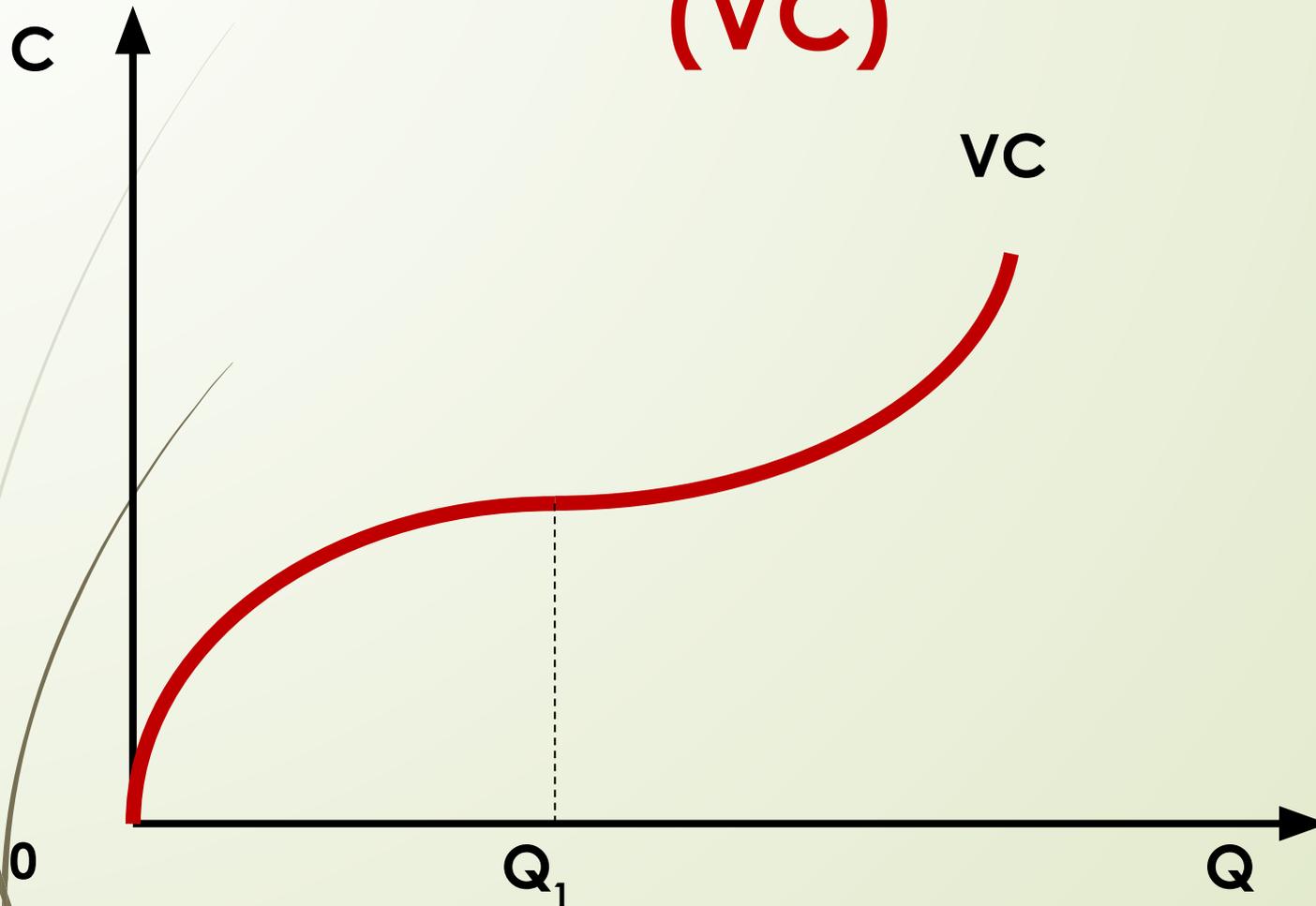
Q

Переменные издержки VC
(Variable Cost) – это издержки,
величина которых изменяется
при увеличении или
уменьшении объема
производства.

СТРУКТУРА ПЕРЕМЕННЫХ ЗАТРАТ

- ✓ затраты на приобретение сырья и материалов;
- ✓ затраты на приобретение комплектующих изделий и полуфабрикатов;
- ✓ выплата заработной платы производственных рабочих;
- ✓ транспортные расходы и др.

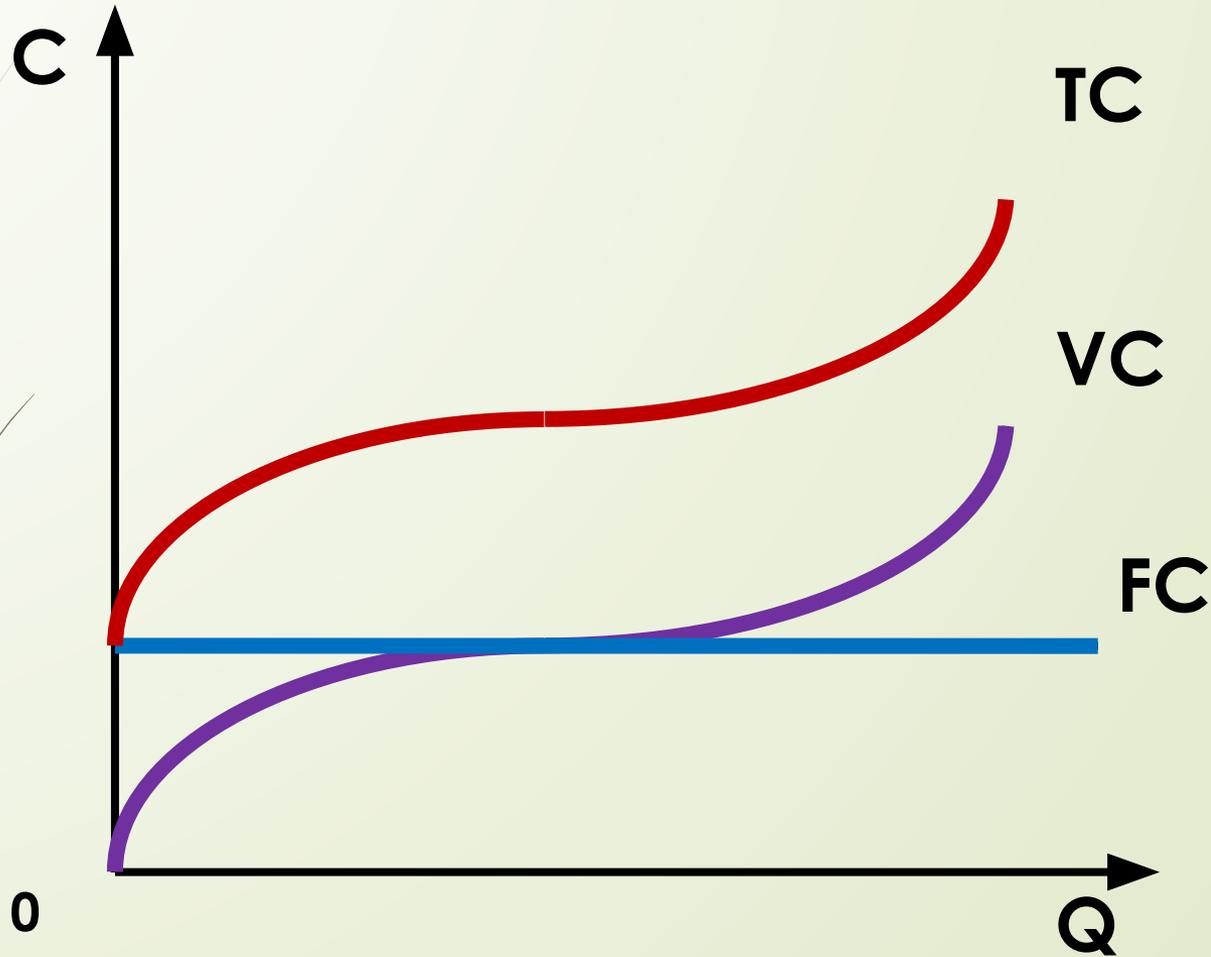
Переменные издержки (VC)



Общие издержки – издержки, связанные с производством продукции в краткосрочном периоде, равны сумме постоянных и переменных издержек:

$$TC = FC + VC$$

Общие издержки (ТС)



Средние постоянные издержки **AFC** –

определяются путем деления постоянных издержек (**FC**) на объем продукции **Q**:

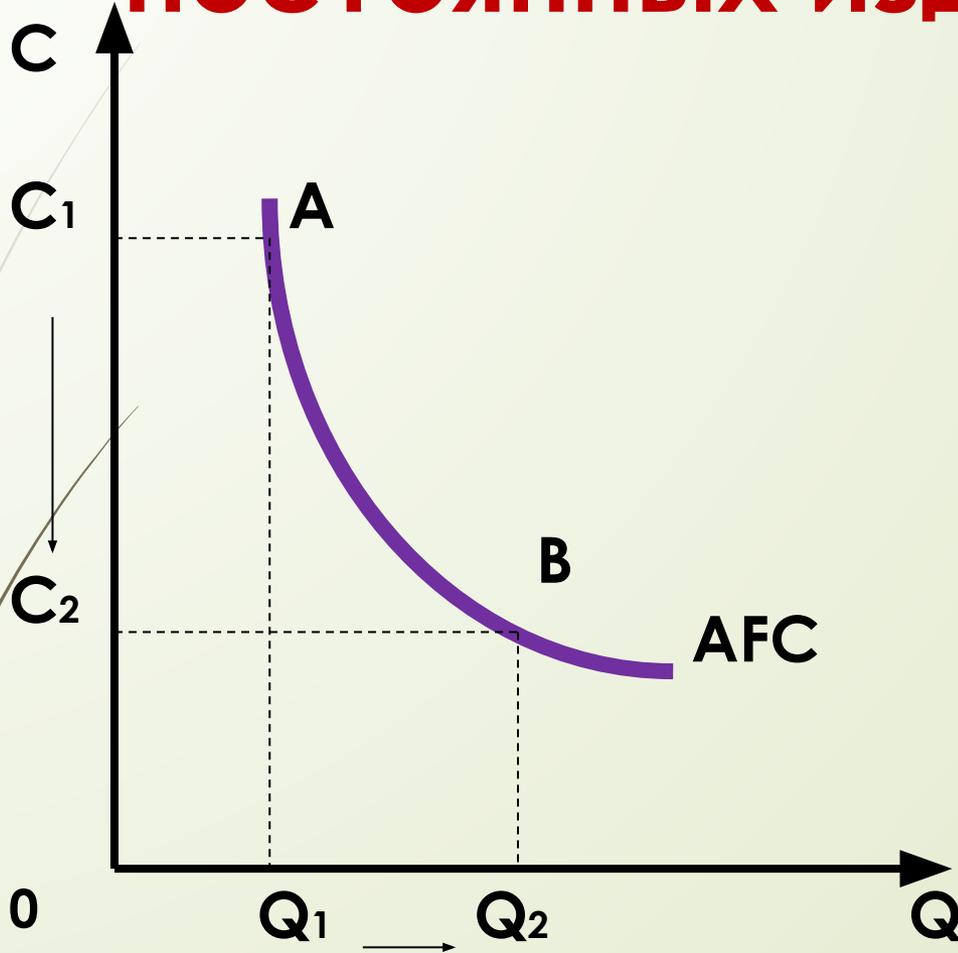
$$\mathbf{AFC = FC / Q}$$

С увеличением объема производства (**Q**) при неизменных постоянных издержках (**FC**), средние постоянные издержки (**AFC**) уменьшаются.

Кривая средних

41

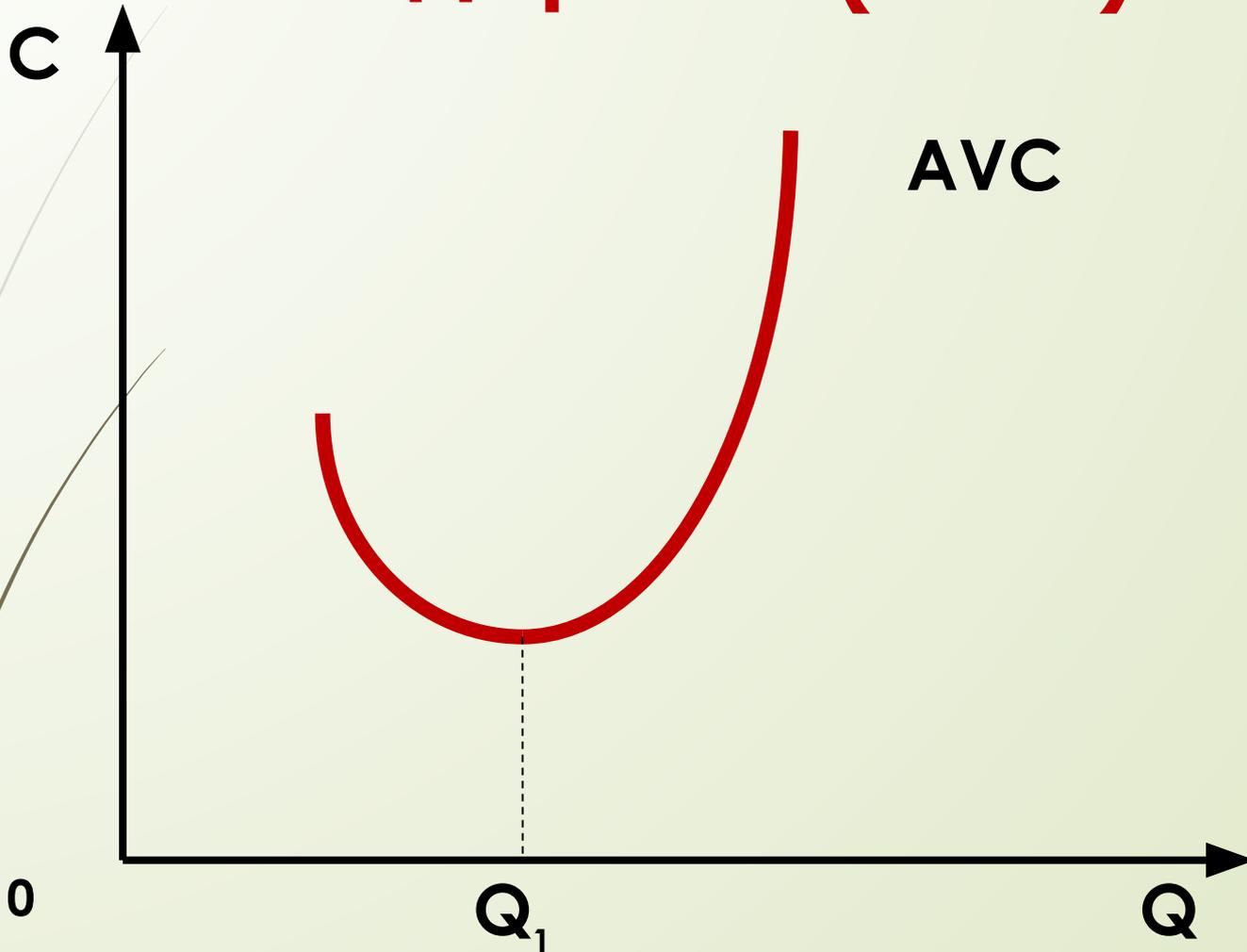
постоянных издержек AFC



**Средние переменные
издержки AVC** определяются
путем деления переменных
издержек (**VC**) на объем
производства **Q**:

$$AVC = VC / Q$$

Кривая средних переменных издержек (AVC)



Средние переменные издержки применяются:

- ✓ При анализе эффективности хозяйственной деятельности фирмы.
- ✓ При установлении положения равновесия фирмы.
- ✓ При разработке стратегии фирмы (в стратегическом менеджменте).

Средние общие издержки можно
45 получить делением общих издержек на
количество выпущенной продукции:

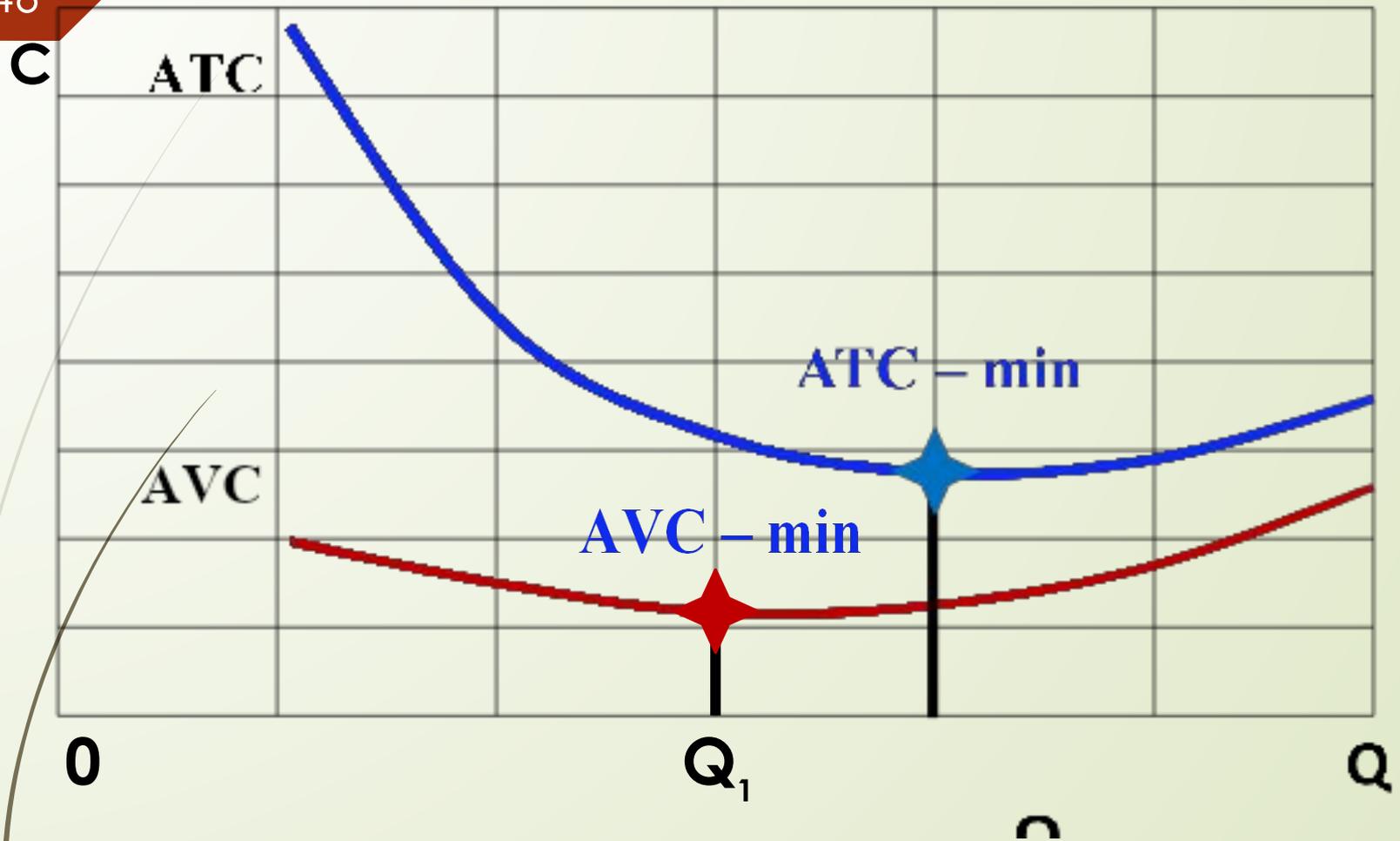
$$ATC = TC / Q = (FC + VC) / Q$$

Или суммированием средних
постоянных (AFC) и средних
переменных издержек (AVC):

$$ATC = AFC + AVC$$

ATC и AVC

46



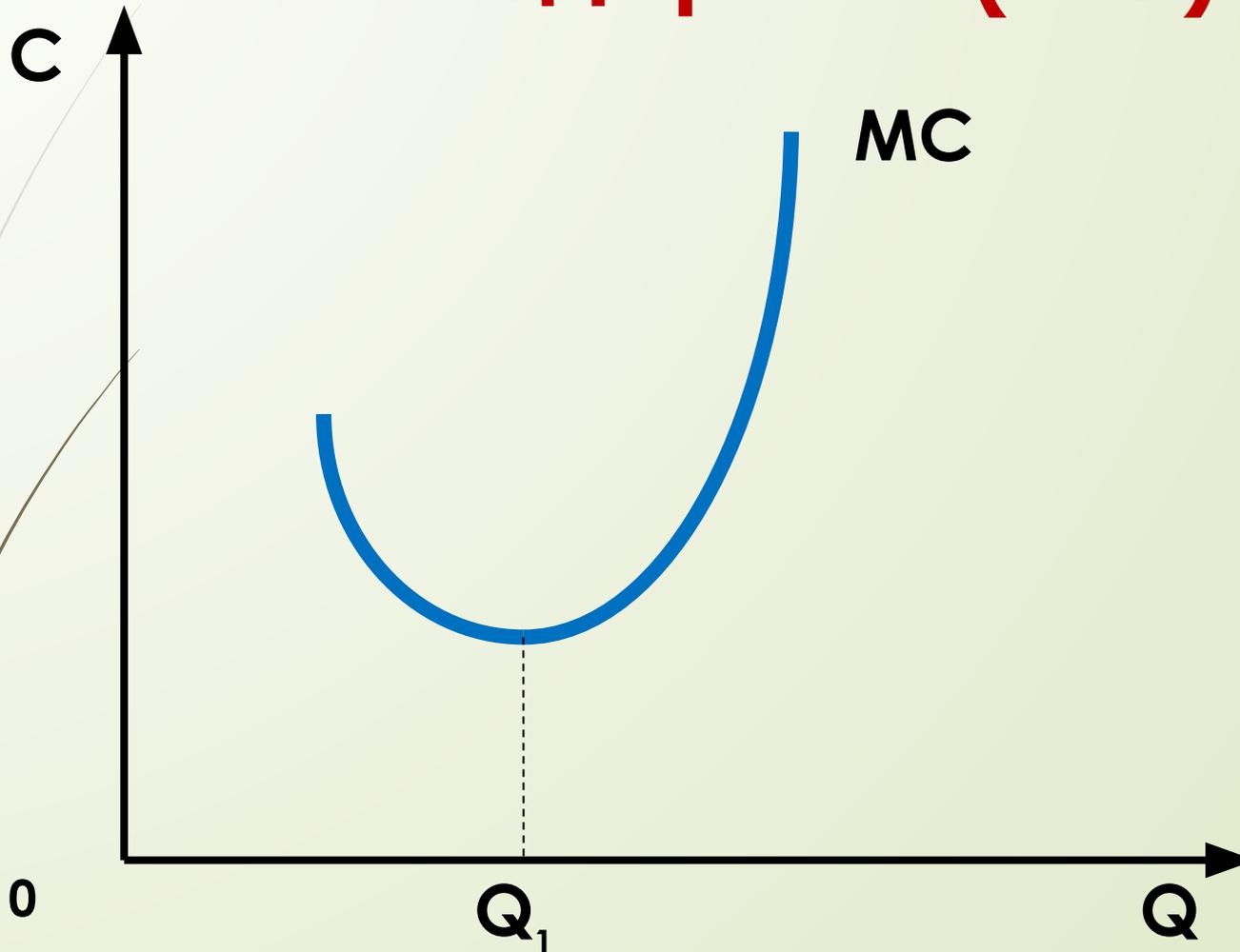
Предельные издержки (МС)

47

рассчитывают как прирост совокупных издержек, вызванный увеличением объема выпуска на единицу продукции:

- Дискретный случай: $MC = \Delta TC / \Delta Q$;
- Непрерывный случай: $MC = d(TC) / dQ$.

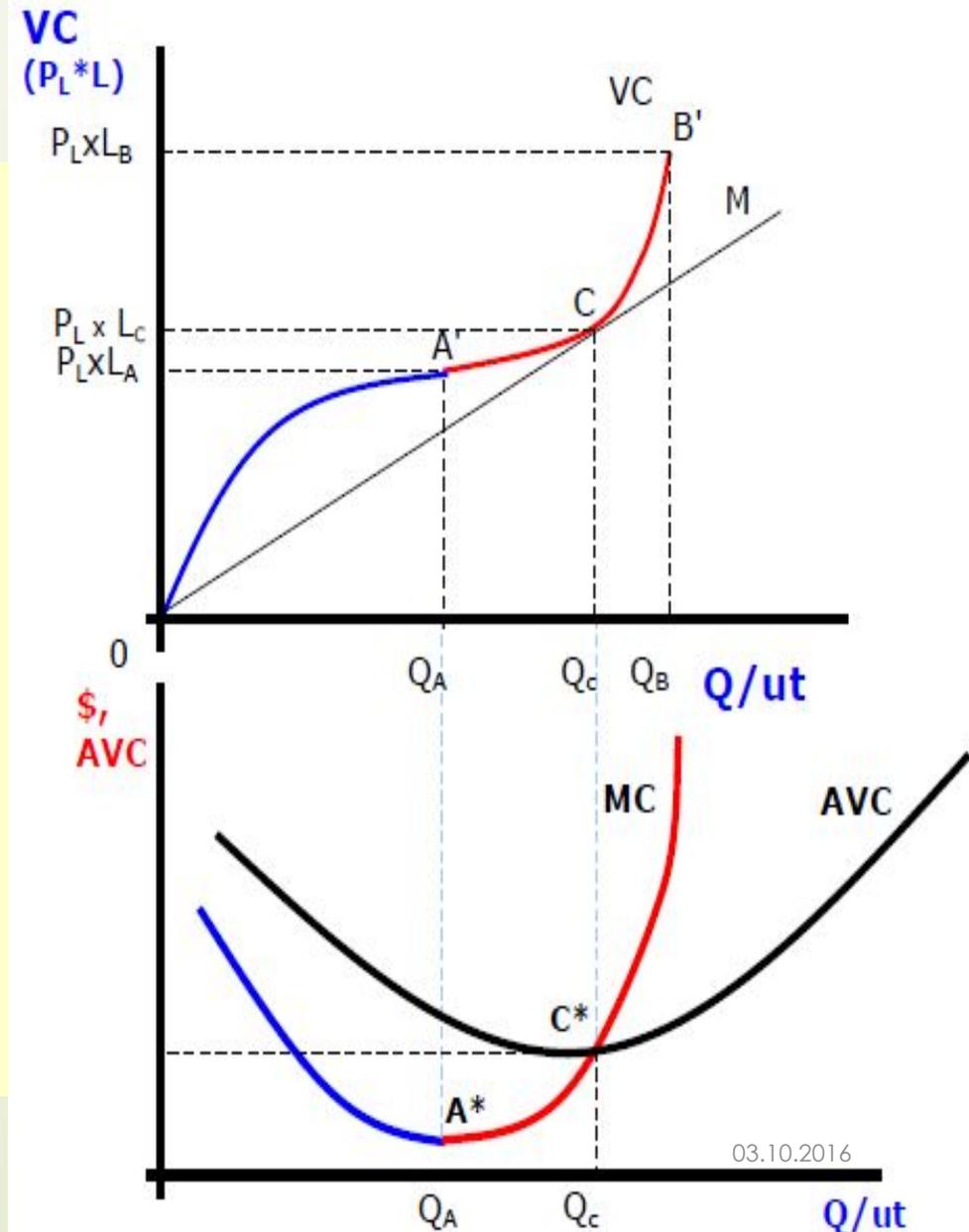
Кривая предельных издержек (MC)



Как построить кривые AVC и MC?

49

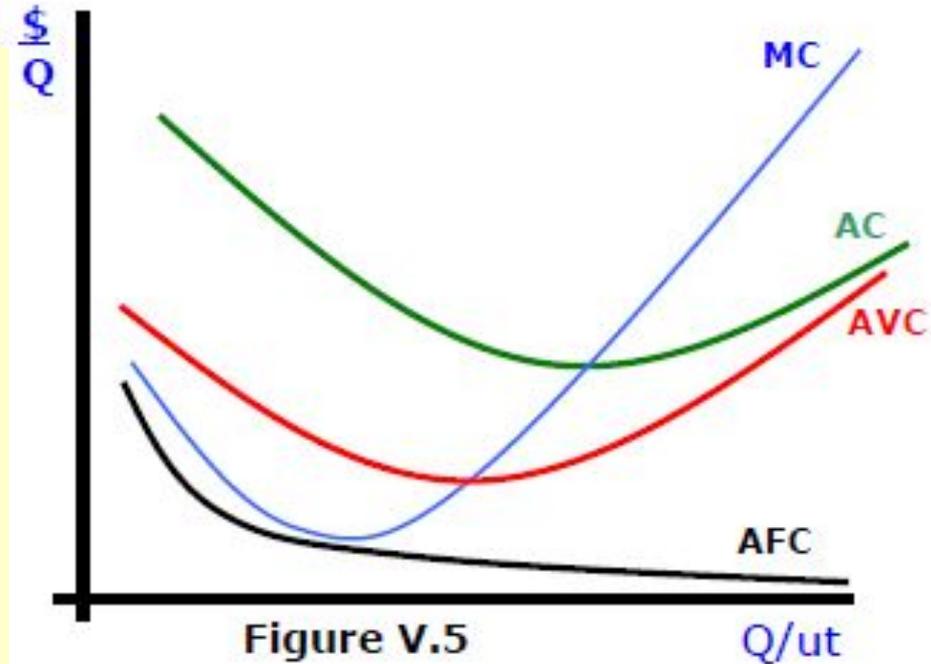
1. Точка А – точка перегиба VC и точка минимума MC.
2. Точка В – наклон VC уходит в бесконечность.
3. Точка С – минимум AVC и пересечение с MC.
4. Когда MC меньше AVC, AVC сокращается.
5. Когда MC больше, чем AVC, AVC увеличиваются.
6. $MC = AVC$ в точке минимума AVC.



Графики: AVC, AC, MC и AFC

50

1. AFC при увеличении объемов производства будут сокращаться.
2. AVC сначала убывают, потом возрастают, так же как и AC.
3. MC пересекает AVC, AC в точках их минимума.
4. Фирма минимизирует издержки производства в точке пересечения предельных издержек и средних общих издержек, то есть при таком объеме выпуска, когда предельные издержки равны средним общим издержкам. Это правило минимизации издержек: $MC = AC$, $AC = ATC$.

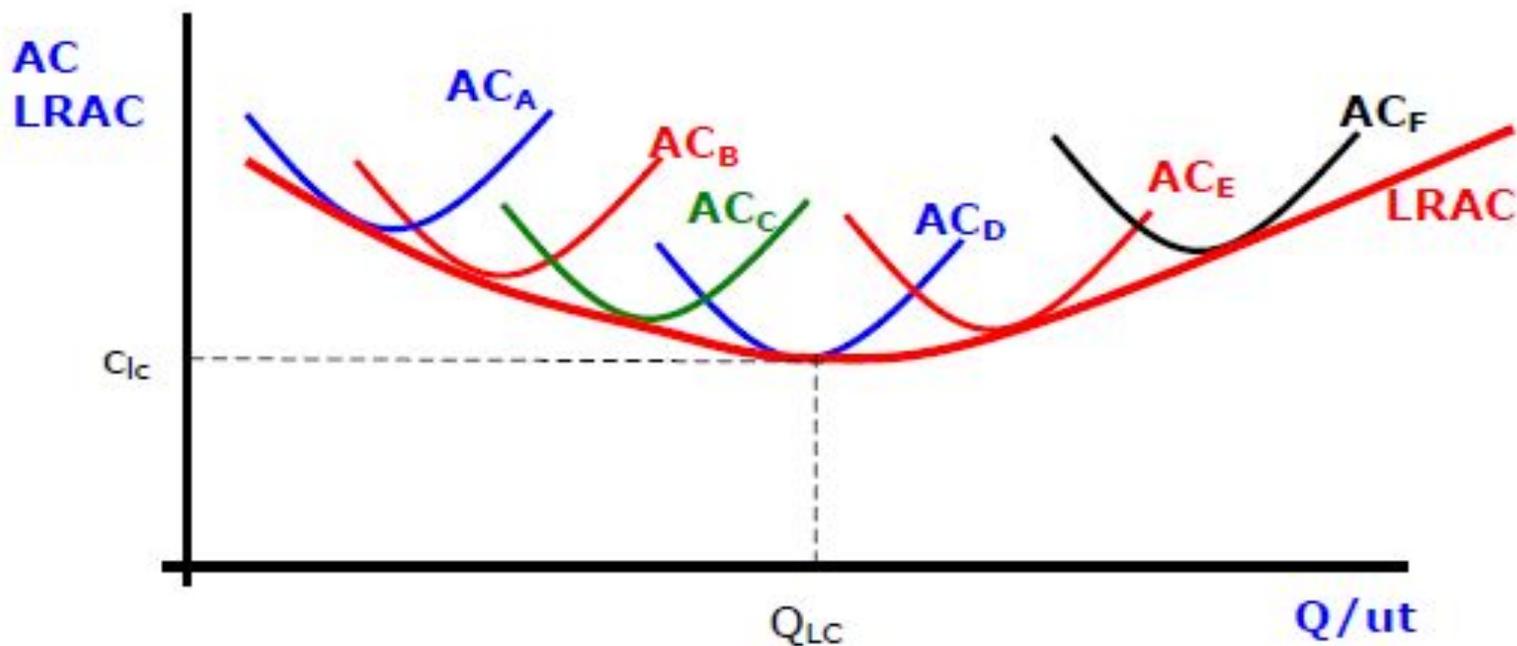


1. Какой точке пересечения кривых соответствует точка безубыточности на графике?
2. Какой точке пересечения кривых соответствует точка банкротства на графике?

Издержки долгосрочного периода

51

В долгосрочном периоде **нет постоянных факторов**, есть только переменные. Поэтому график долгосрочных средних издержек (LRAC) может быть представлен в виде соединенных частей графиков краткосрочных средних издержек разных по масштабу производств.



ЭФФЕКТ МАСШТАБА

52

Эффект масштаба – изменение долгосрочных средних издержек предприятия при увеличении объемов производства.

- 1. Положительный** – при увеличении размеров предприятия средние издержки уменьшаются.
- 2. Отрицательный** – при увеличении размеров предприятия средние издержки возрастают.
- 3. Постоянный** – при увеличении размеров предприятия средние издержки не изменяются.



4. МАКСИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ ФИРМЫ

ДОХОДЫ ФИРМЫ

54

- ✓ **Совокупный доход** (Total Revenue, TR) – это общая величина дохода, полученная фирмой от реализации всей своей продукции, т.е.

$$TR = P \times Q$$

- ✓ **Средний доход** (Average Revenue, AR) – это доход от реализации единицы продукции, т.е.

$$AR = TR / Q$$

- ✓ **Предельный доход** (Marginal Revenue, MR) – это добавочный доход от реализации одной дополнительной единицы выпуска, т.е.

$$MR = \Delta TR / \Delta Q = d(TR) / dQ$$

ИЗДЕРЖКИ ФИРМЫ

55

- ✓ **Совокупные издержки** – издержки, связанные с производством продукции, равные сумме постоянных и переменных издержек, т.е.

$$TC = FC + VC$$

- ✓ **Средние издержки** – это затраты фирмы на выпуск единицы продукции, т.е.

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

- ✓ **Предельные издержки** – это прирост совокупных издержек, вызванный увеличением объема выпуска на единицу продукции, т.е.

$$MC = \Delta TC / \Delta Q = d(TC) / dQ$$

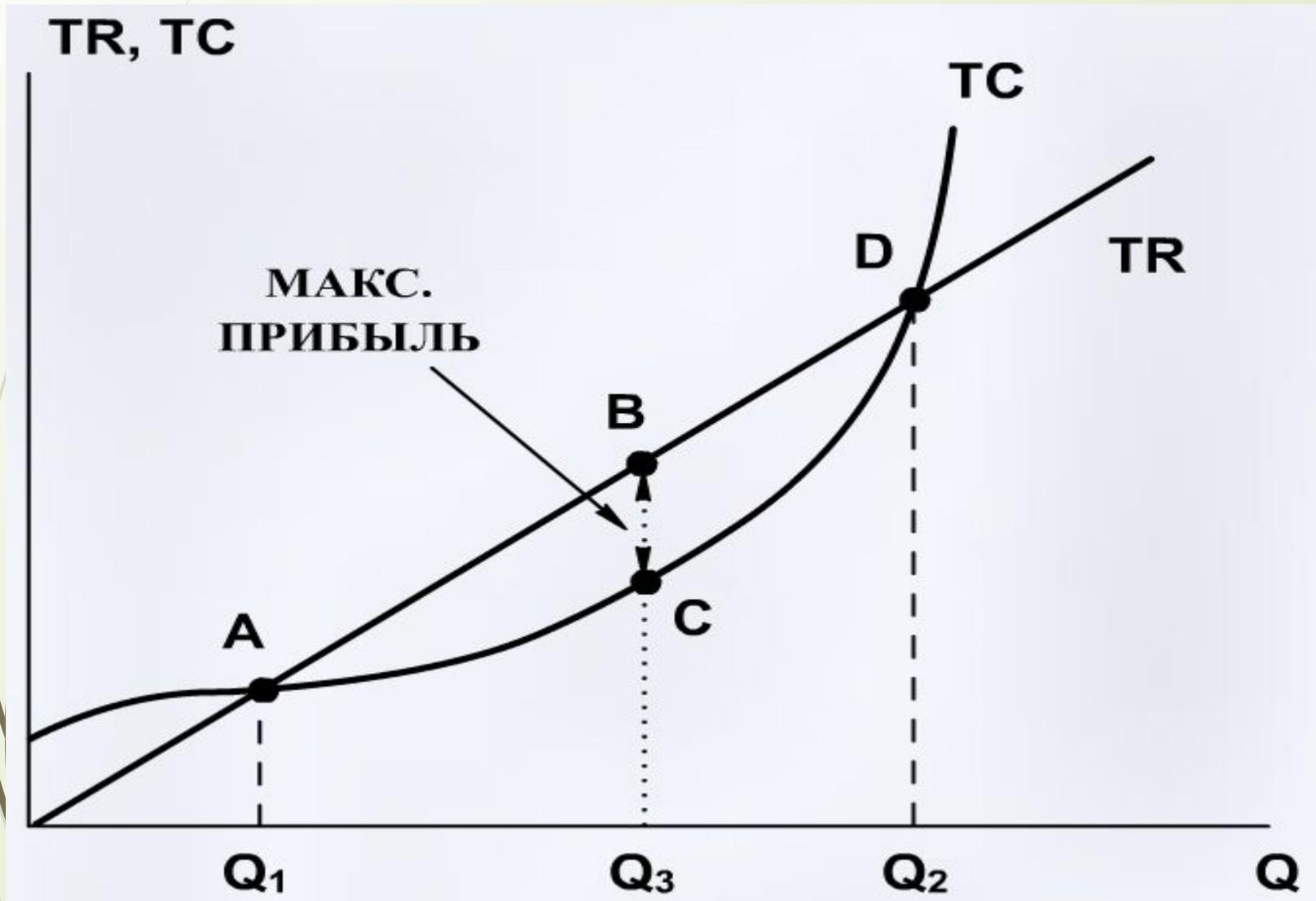
Методы определения максимума прибыли

56

1. **Метод сопоставления (сравнения) совокупных показателей:** прибыль максимальна, когда валовой доход в наибольшей степени превышает валовые издержки, т.е. $TR - TC = (P \times Q - TC) \rightarrow \max$
2. **Метод сопоставления (сравнения) предельных показателей:** прибыль максимальна, когда предельный доход равен предельным издержкам, т.е.
 $MR = MC$ (при условии $P > ATC$)

1. СРАВНЕНИЕ СОВОКУПНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

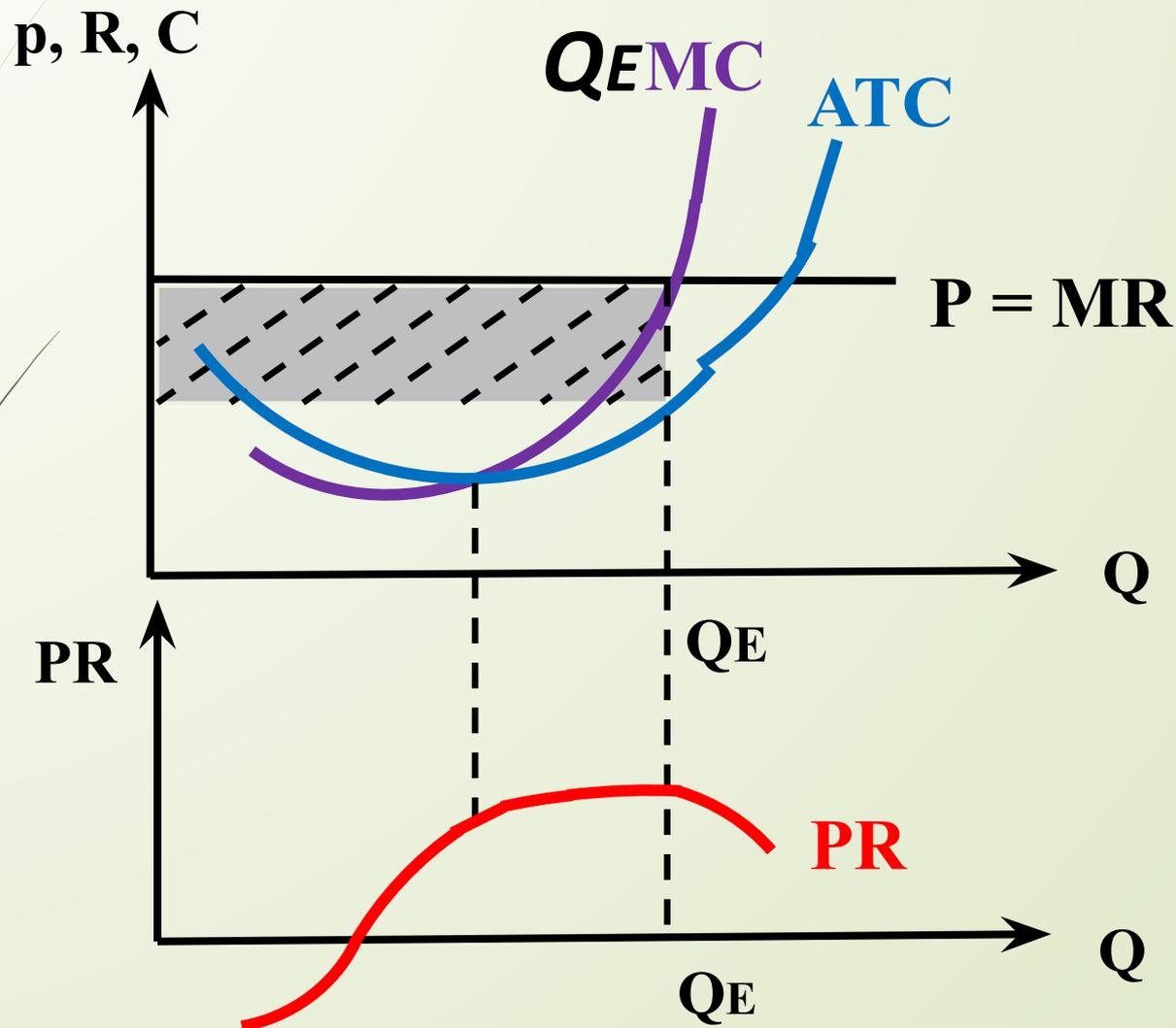
57



2. СРАВНЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

58

Максимальная прибыль $PR = (P - ATC) \times$



Максимизация прибыли фирмы

59

Необходимое условие
максимума прибыли



Условие максимума
прибыли первого
порядка



$$PR'(Q) = MR(Q) - MC(Q) = 0$$



$$MR = MC$$

Достаточное условие
максимума прибыли



Условие максимума
прибыли второго
порядка



$$PR''(Q) < 0$$



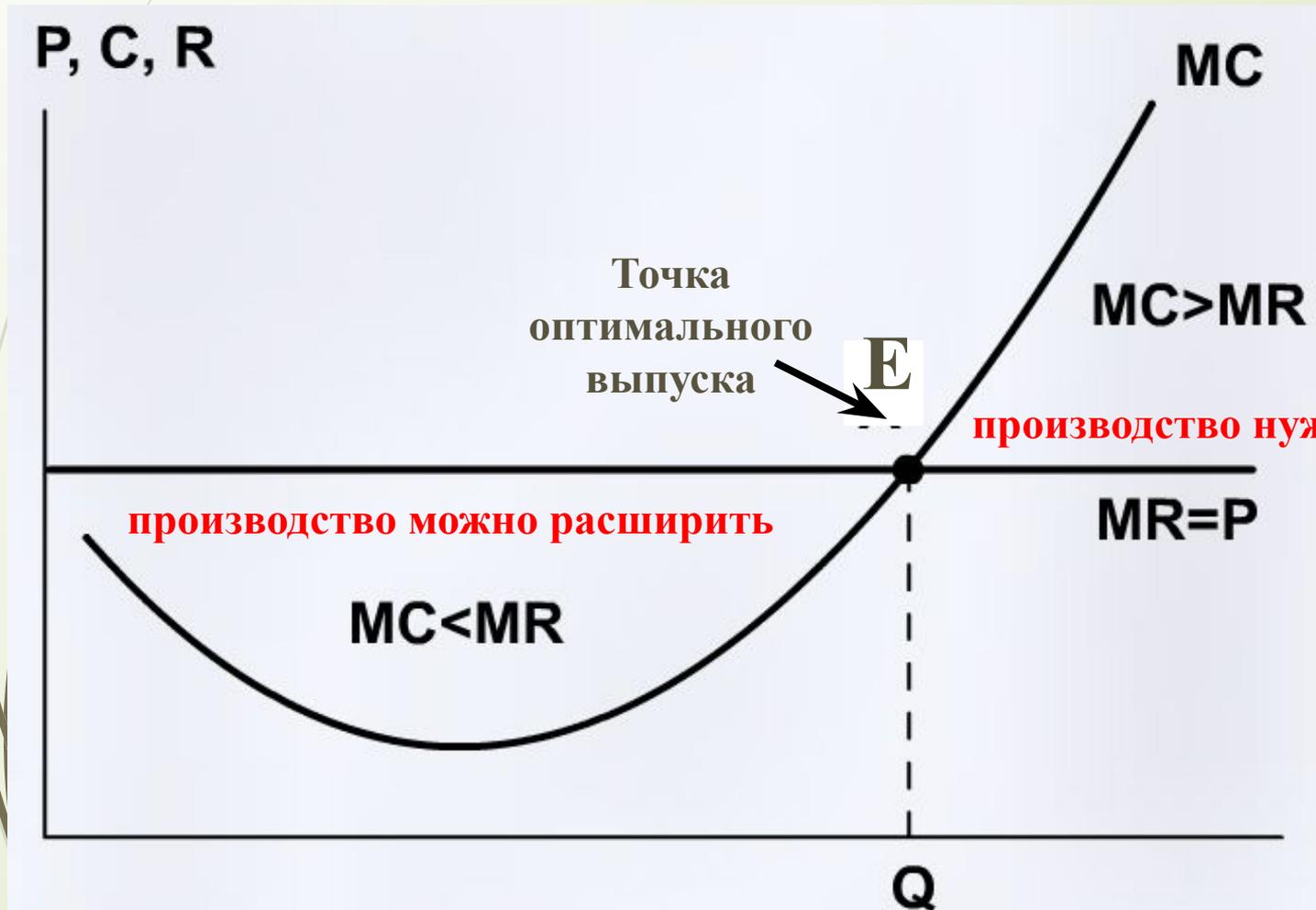
$$MR'(Q) < MC'(Q)$$

РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ

60

КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

$$P = MR = MC$$

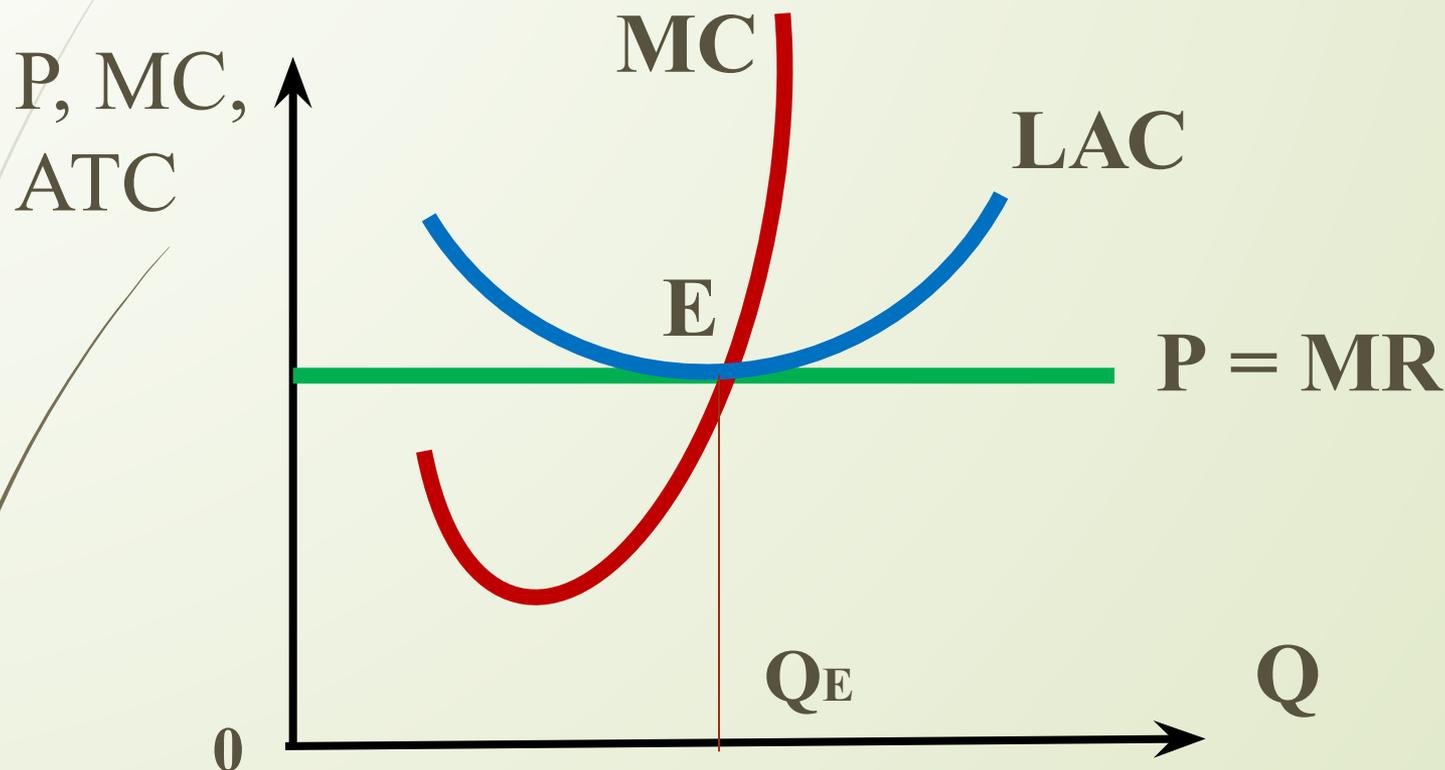


РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ

61

В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

$$P = MR = MC = LATC$$



В условиях долгосрочного периода фирма может изменить все факторы производства, а отрасль может менять число своих фирм. Фирма стремится расширить производство, снижая

03.10.2016

средние издержки

5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ФИРМЫ

.63

- ✓ Рентабельность (R) – это показатель эффективности деятельности фирмы.
- ✓ Рентабельность – это процентное отношение прибыли фирмы за некоторый период времени к величине ее издержек за тот же период времени.

$$R = (TR - TC) / TC = PR / TC, \%$$

Эффективность деятельности фирмы зависит от соотношения издержек (TC), выручки (TR) и прибыли (PR)

ВИДЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ

64

<p>Если $R > 0$</p>	<p>Фирма окупает все издержки и получает положительную прибыль</p>	<p>Деятельность фирмы является рентабельной</p>
<p>Если $R = 0$</p>	<p>Фирма окупает издержки, но ее прибыль равна нулю</p>	<p>Рентабельность равна нулю</p>
<p>Если $R < 0$</p>	<p>Фирма не окупает издержки и несет убытки</p>	<p>Деятельность фирмы является нерентабельной, неэффективной</p>