

ТЕМА 4

ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ

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).

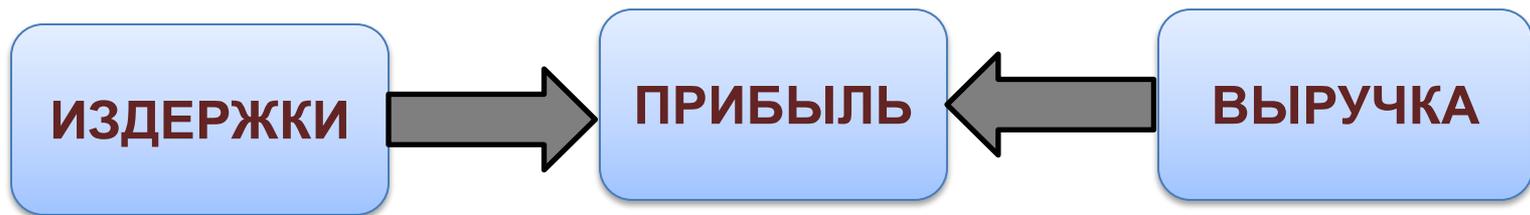
ПОНЯТИЕ ФИРМЫ

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 ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФИРМЫ



СУЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

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

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

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;

$\alpha; \beta; \gamma > 0$.

СОВОКУПНЫЙ ПРОДУКТ

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

$$TP = Q$$

РЕСУРСА

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

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

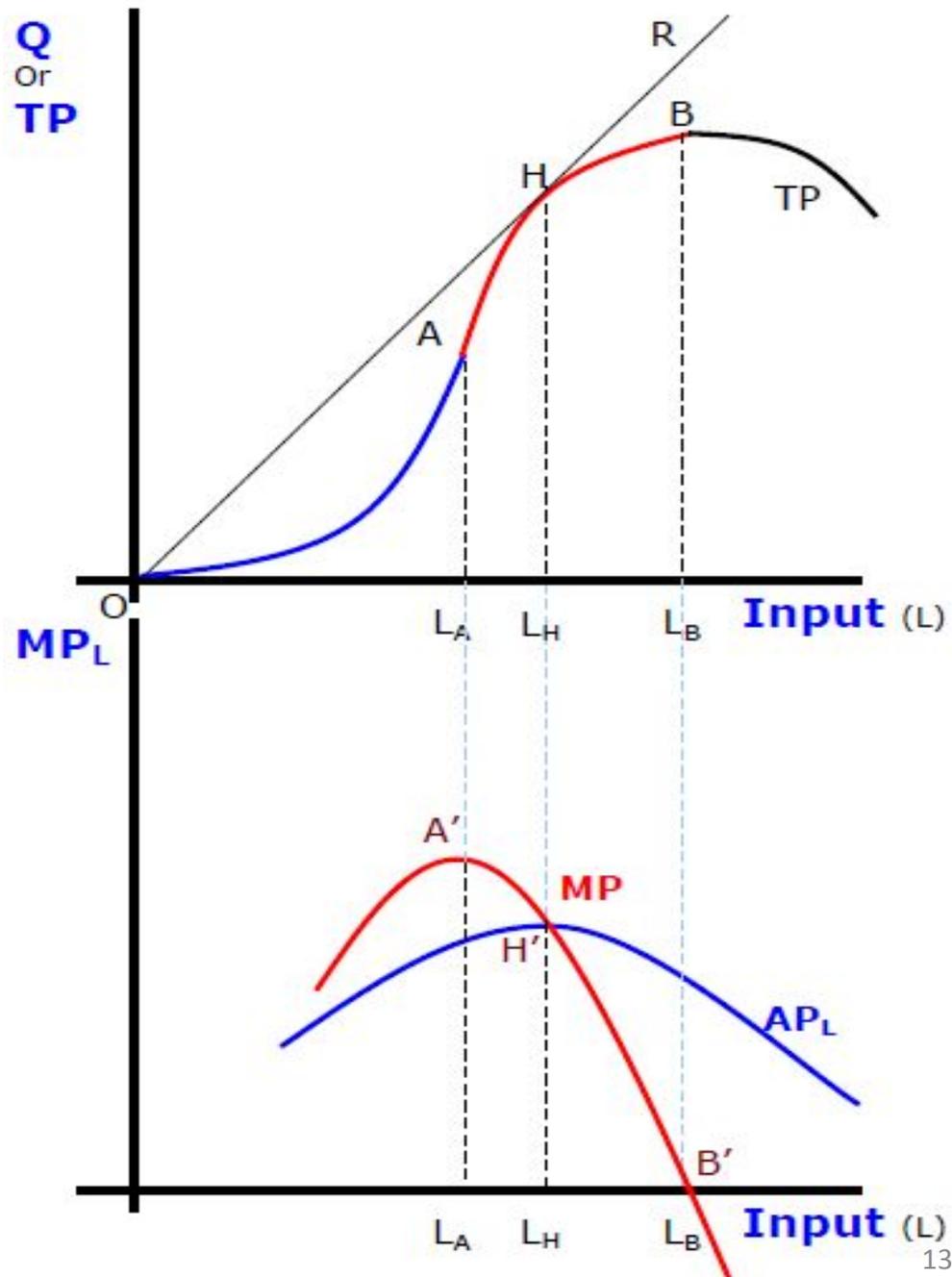
$$MP_i = \Delta Q / \Delta x_i$$

Например,

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

предельный продукт капитала $MP_K = \Delta Q / \Delta K$

СОВОКУПН ЫЙ, СРЕДНИЙ И ПРЕДЕЛЬНЫ Й ПРОДУКТЫ



ЗАКОН УБЫВАЮЩЕЙ ОТДАЧИ

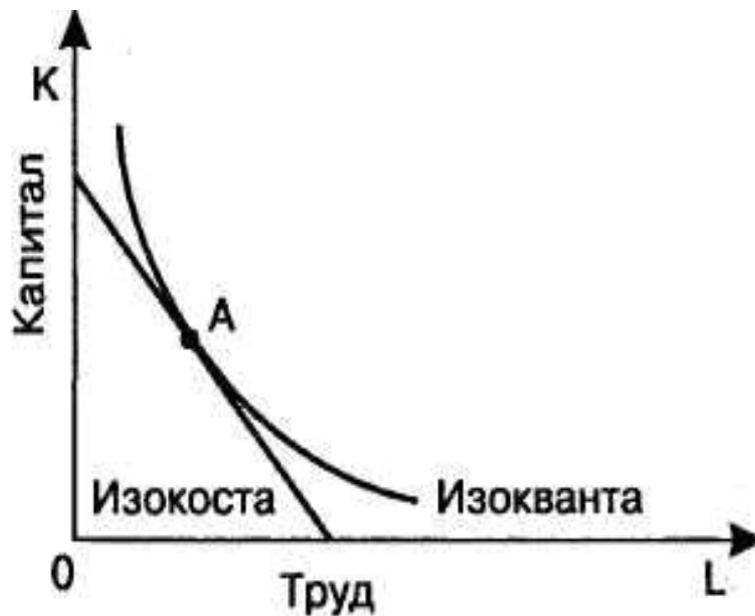
или **закон убывающей предельной производительности переменного фактора** гласит, что начиная с определенного момента увеличение объема использования одного фактора производства (L) при неизменном объеме другого (K) приводит к уменьшению предельного продукта переменного фактора.

ИЗОКВАНТА И ИЗОКОСТА

Изокванта – кривая равного продукта.

Изокванта является альтернативным способом изображения производственной функции.

Изокоста – линия равных затрат.



ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ

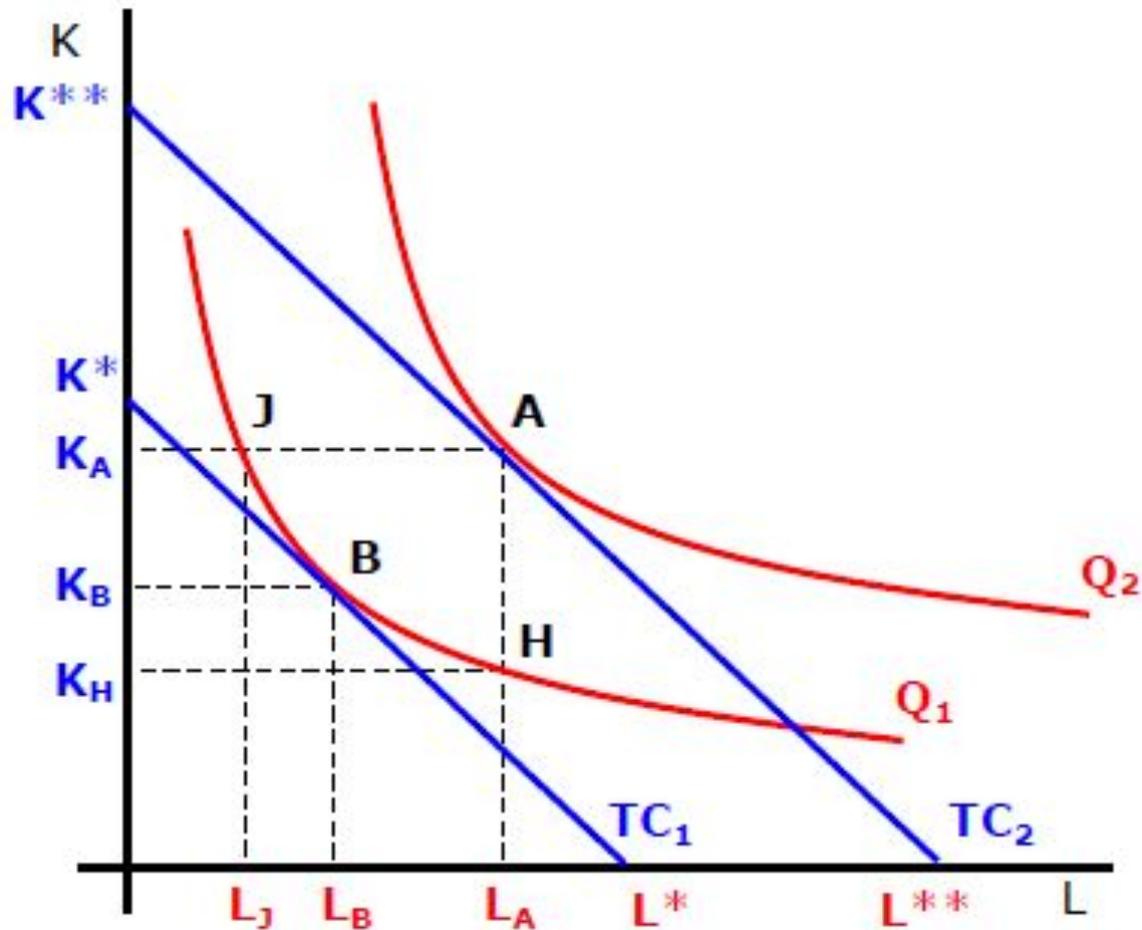
Пределная норма технологического замещения капитала трудом показывает от какого количества единиц капитала (ΔK) надо отказаться, чтобы увеличить численность работников – затраты труда (ΔL):

$$\text{MRTS}_{LK} = - \Delta K / \Delta L.$$

КАРТА ИЗОКВАНТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА)

- совокупность изоквант, каждая из которых показывает максимальный выпуск продукции, возможный при использовании различных комбинаций факторов производства.

ГРАФИКИ ИЗОКВАНТ И ИЗОКОСТ

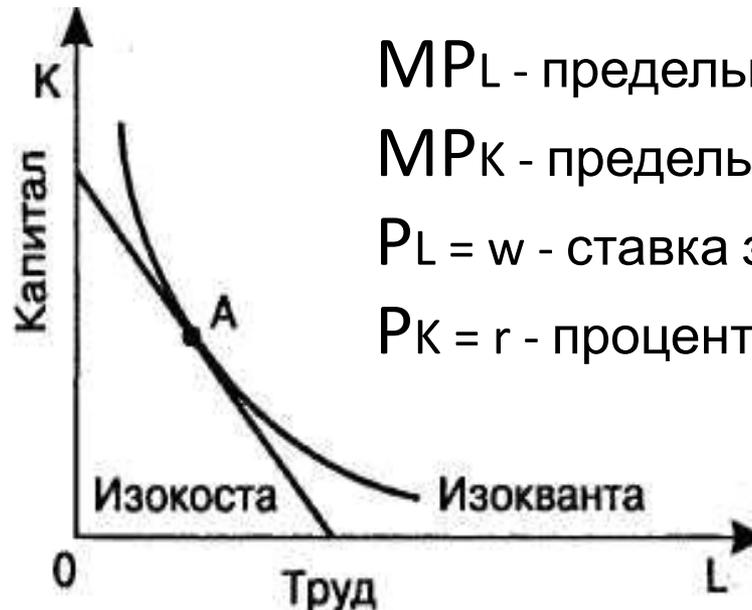


РАВНОВЕСИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

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

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

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



MP_L - предельный продукт труда

MP_K - предельный продукт капитала

$P_L = w$ - ставка заработной платы

$P_K = r$ - процентная ставка

2. Бухгалтерские и экономические издержки, выручка и прибыль фирмы

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ПРИБЫЛЬ ФИРМЫ?

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?

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

ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА

- затраты предприятия на производство товара.

БУХГАЛТЕРСКИЕ ИЗДЕРЖКИ

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

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 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 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:

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

- ✓ **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

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

3. ИЗДЕРЖКИ КРАТКОСРОЧНОГО И ДОЛГОСРОЧНОГО ПЕРИОДОВ

ВРЕМЕННОЙ ПЕРИОД

- ✓ **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 КРАТКОСРОЧНОГО ПЕРИОДА

1. Совокупные издержки TC

– Постоянные издержки FC

– Переменные издержки VC

2. Средние издержки ATC

– Средние постоянные издержки AFC

– Средние переменные издержки
 AVC

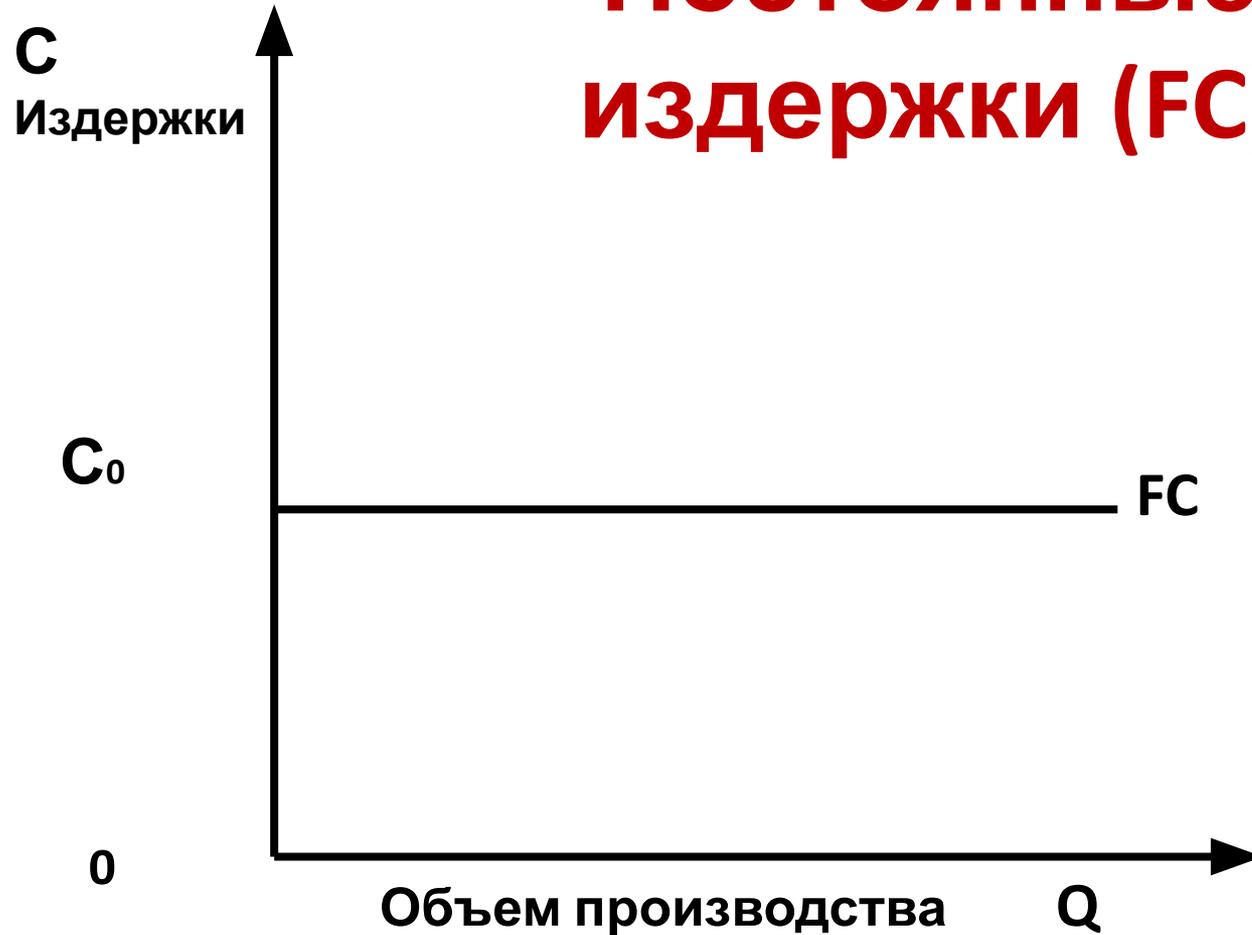
3. Предельные издержки MC

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.

Постоянные издержки (FC)

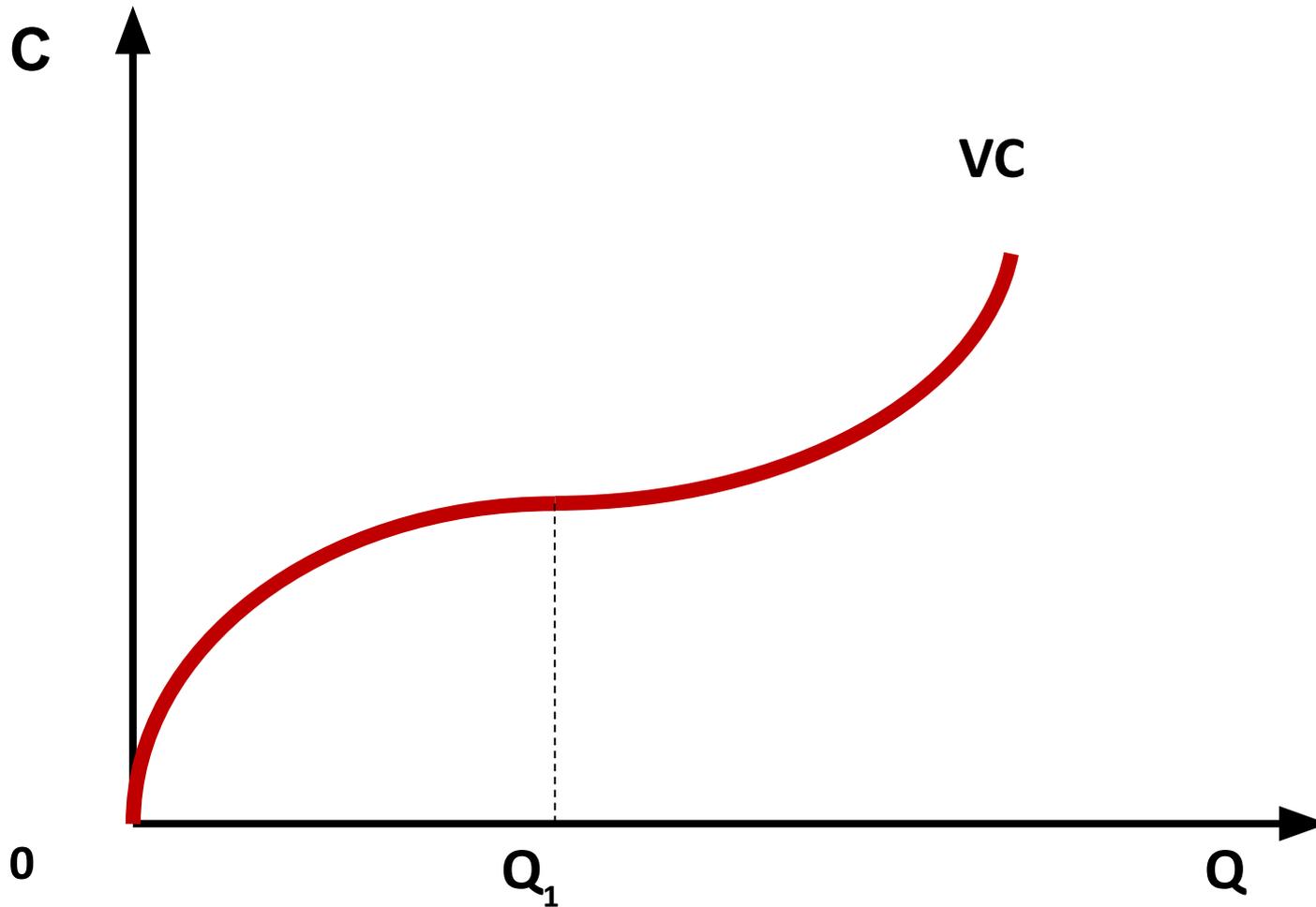


Переменные издержки VC
(Variable Cost) – это издержки,
величина которых изменяется при
увеличении или уменьшении
объема производства.

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.

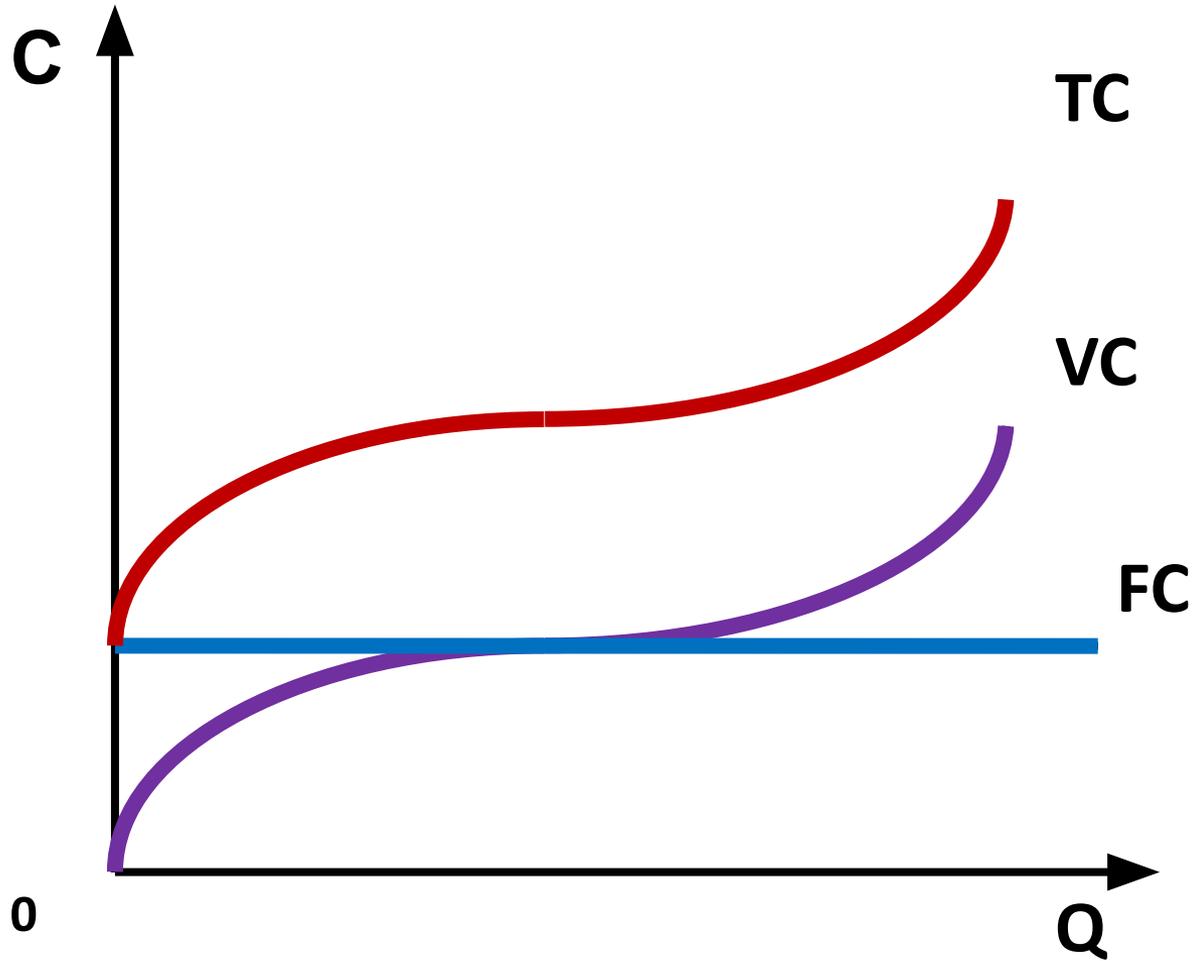
Переменные издержки (VC)



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

$$TC = FC + VC$$

Общие издержки (ТС)



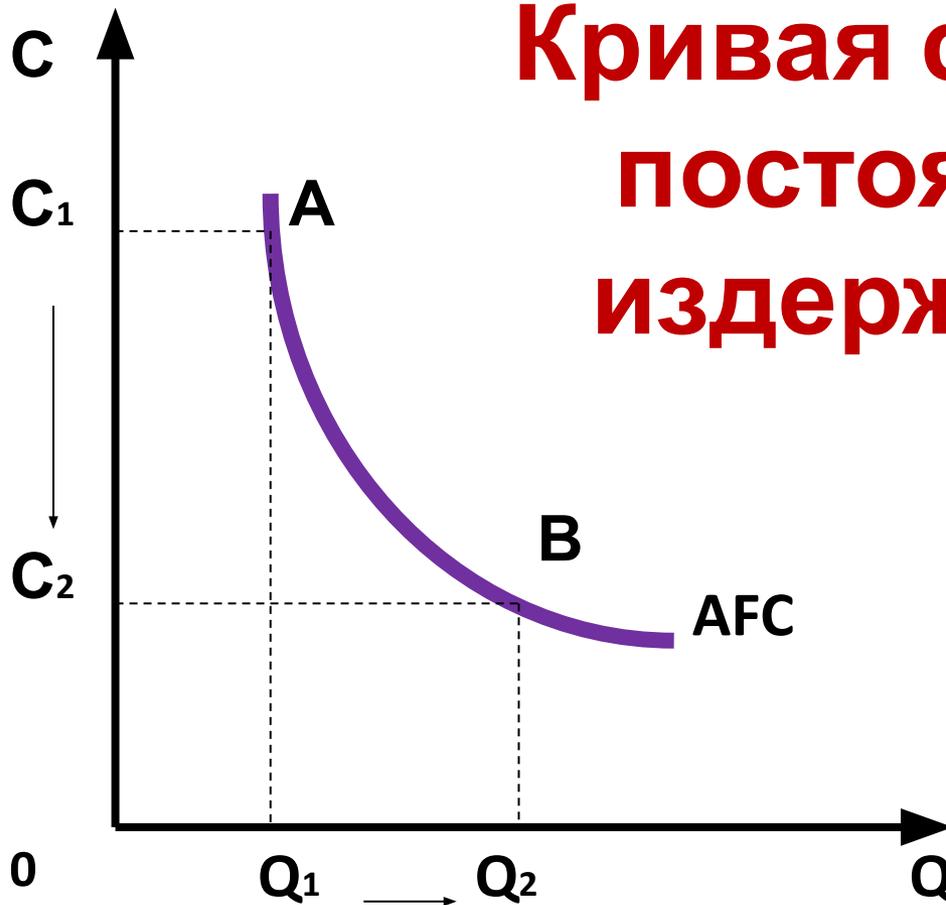
Средние постоянные издержки AFC

(Average Fixed Cost) – издержки, приходящиеся на единицу изделия:

$$AFC = FC / Q$$

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

Кривая средних постоянных издержек AFC



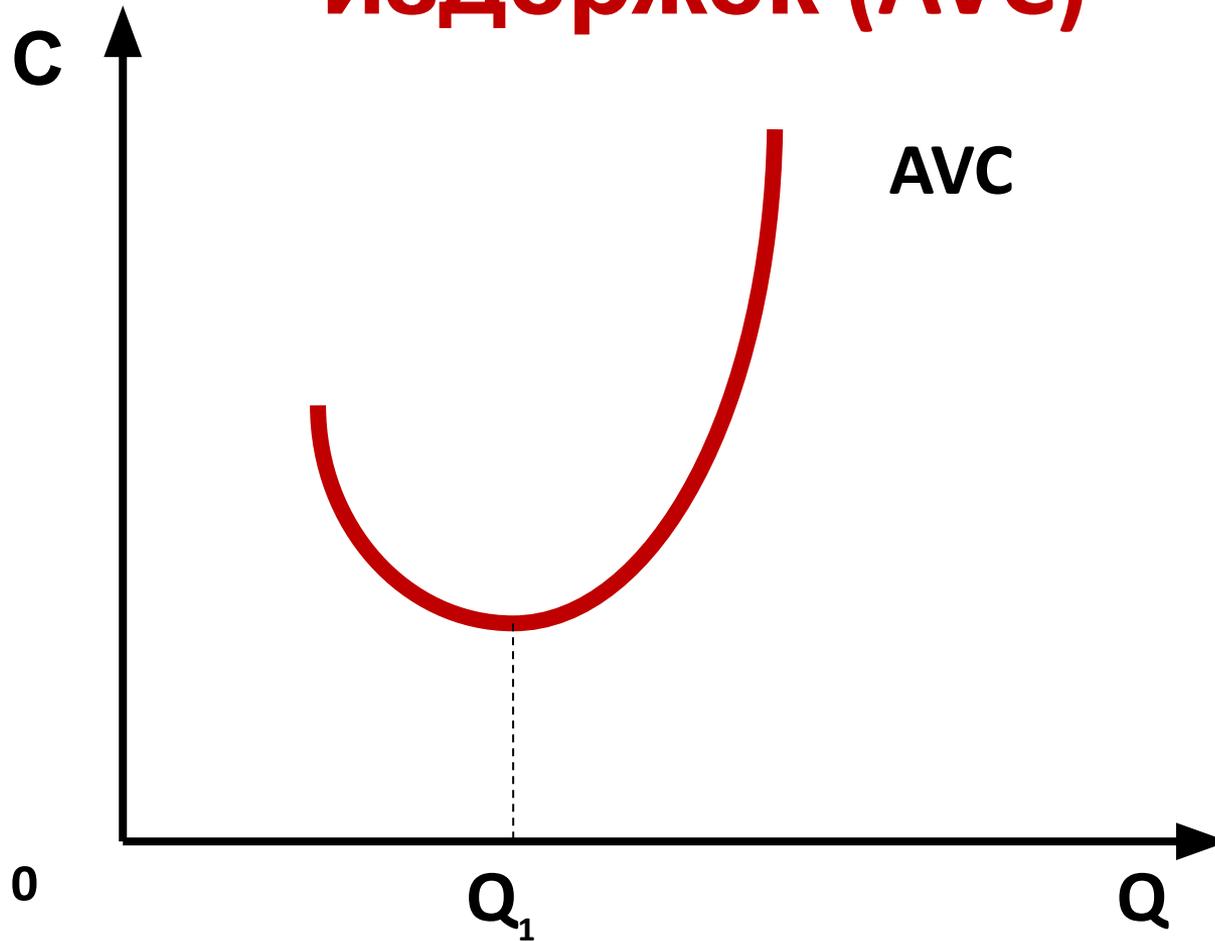
Средние переменные издержки

AVC (Average Variable Cost)

определяются путем деления переменных издержек (**VC**) на объем продукции **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).

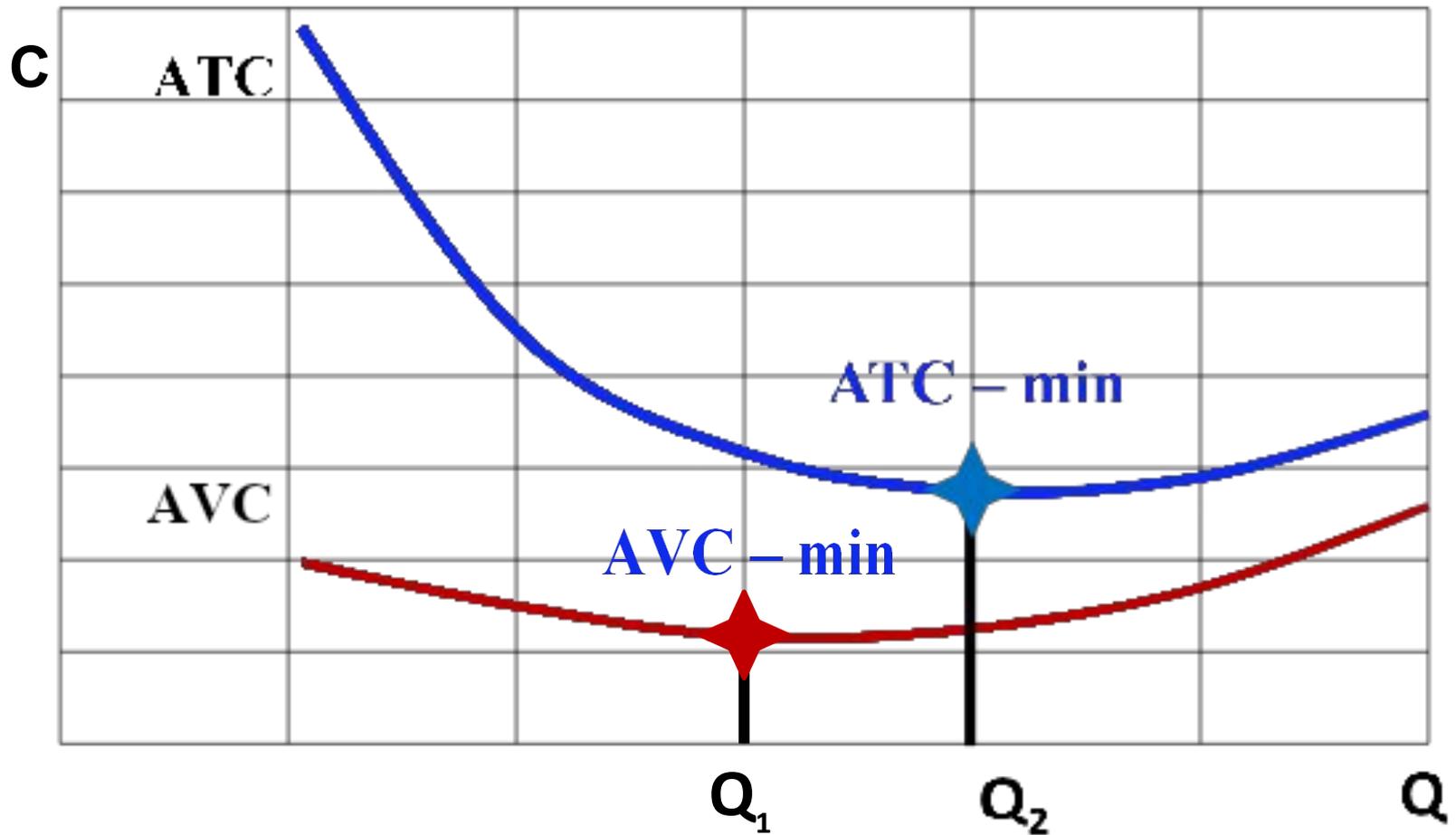
Средние общие издержки можно получить делением общих издержек на количество выпущенной продукции:

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

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

$$ATC = AFC + AVC$$

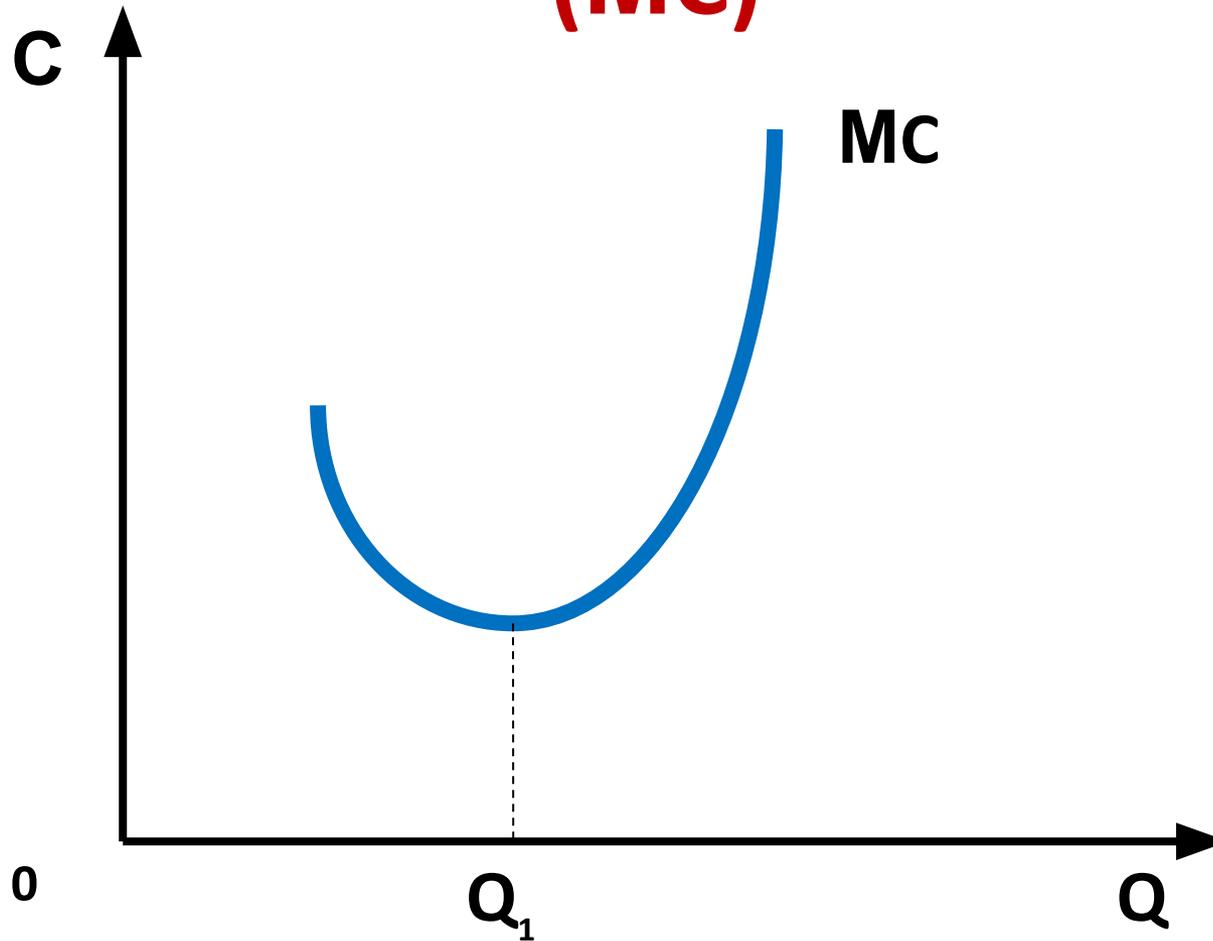
АТС и АВС



Отдельную группу представляют **предельные издержки (МС)**, отражающие прирост совокупных издержек, вызванный увеличением объема выпуска на единицу продукции:

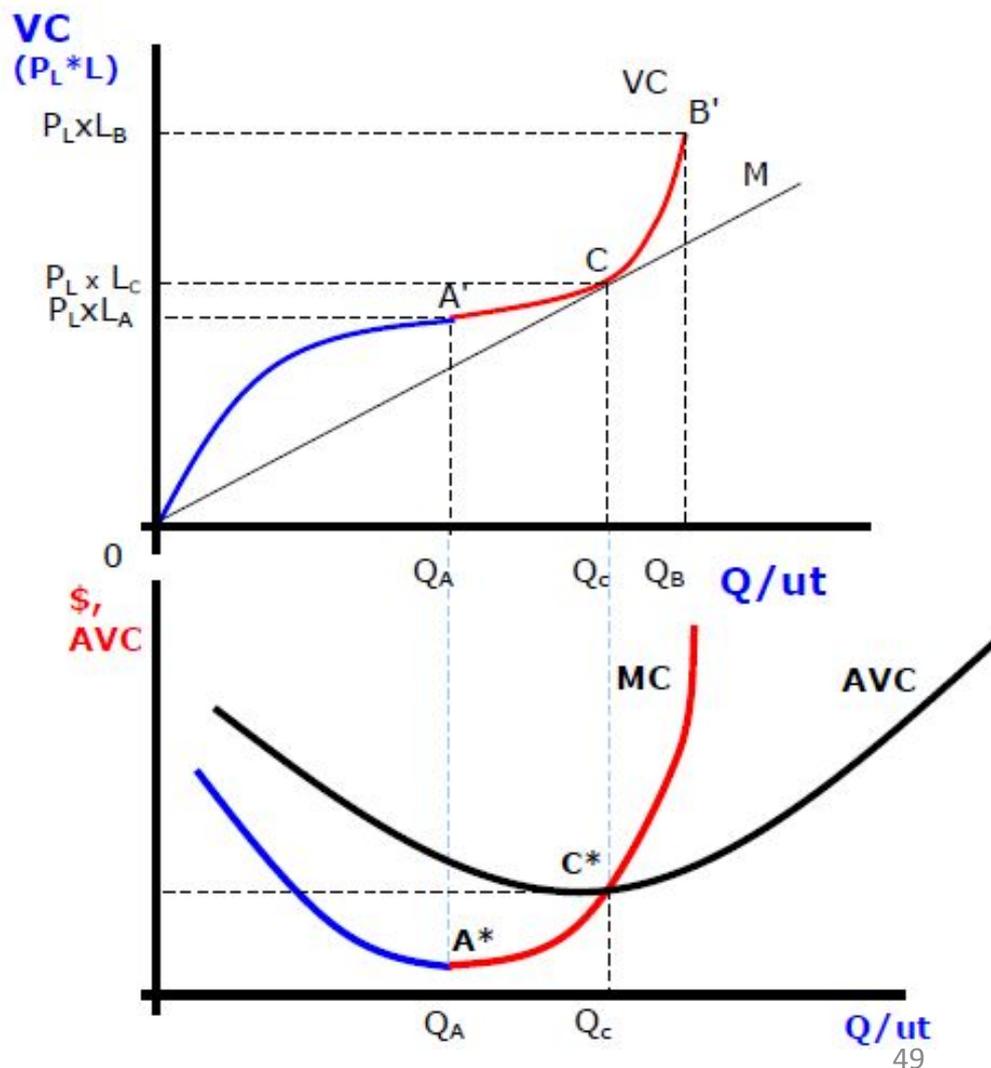
$$MC = \Delta TC / \Delta Q.$$

Кривая предельных издержек (MC)



Как построить кривые AVC и MC?

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



Графики: AVC, AC, MC и AFC

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

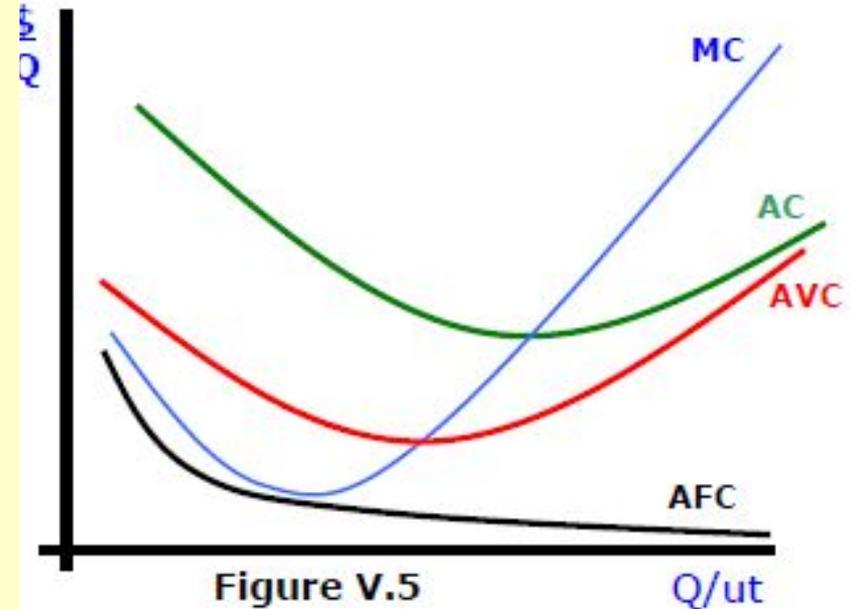


Figure V.5

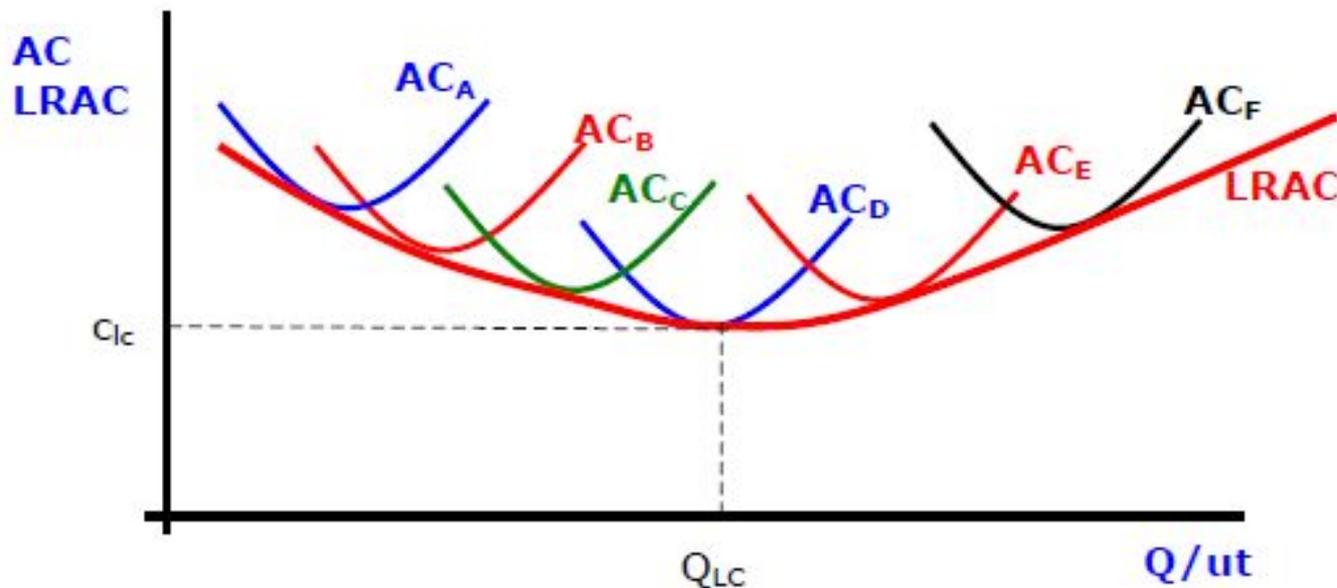
Q/ut

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

Издержки долгосрочного периода

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

масш



ЭФФЕКТ МАСШТАБА

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

- ✓ **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

- ✓ **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.

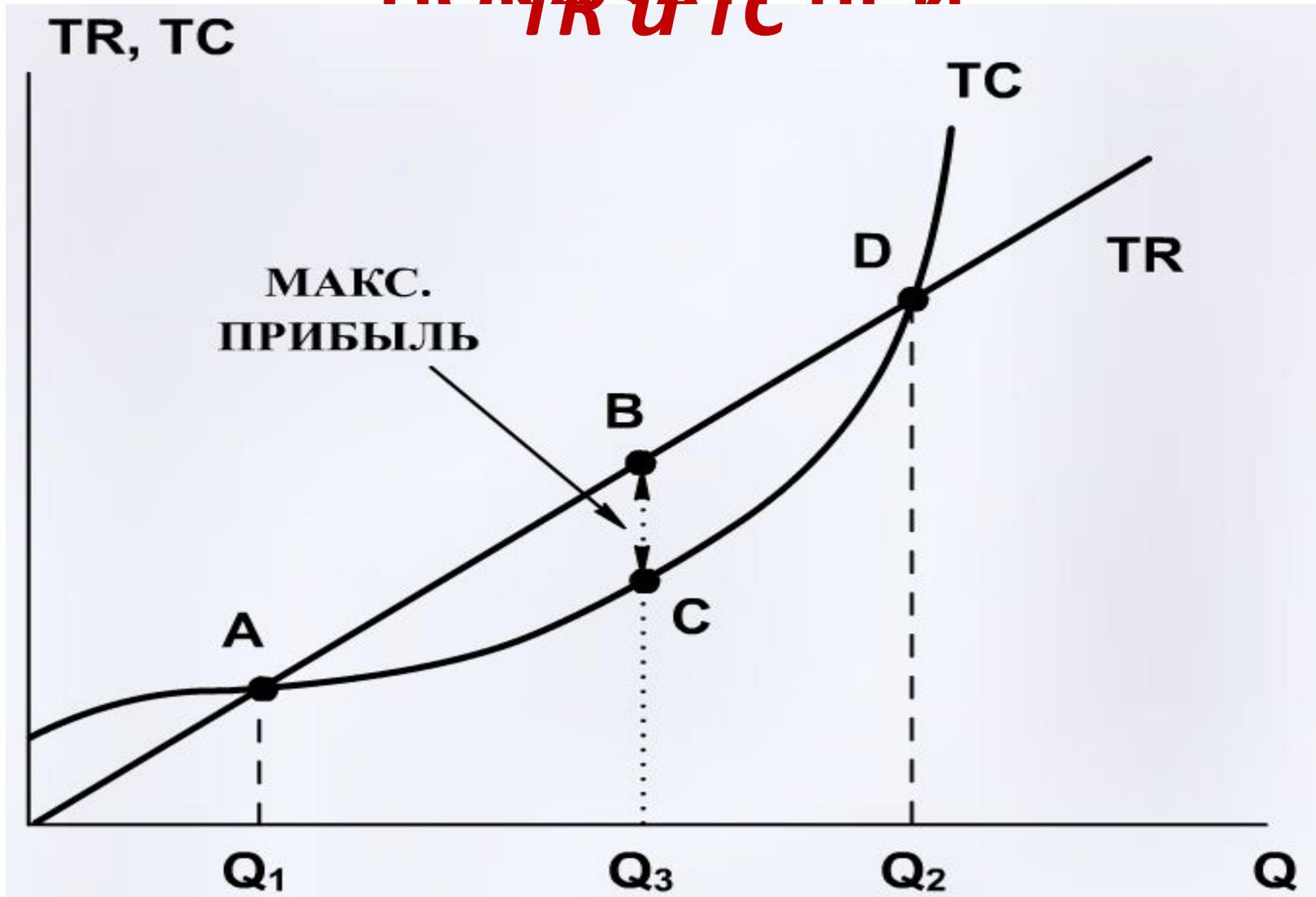
$$MC = \Delta TC / \Delta Q = d(TC) / dQ$$

Методы определения максимума прибыли

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 $P > ATC$)

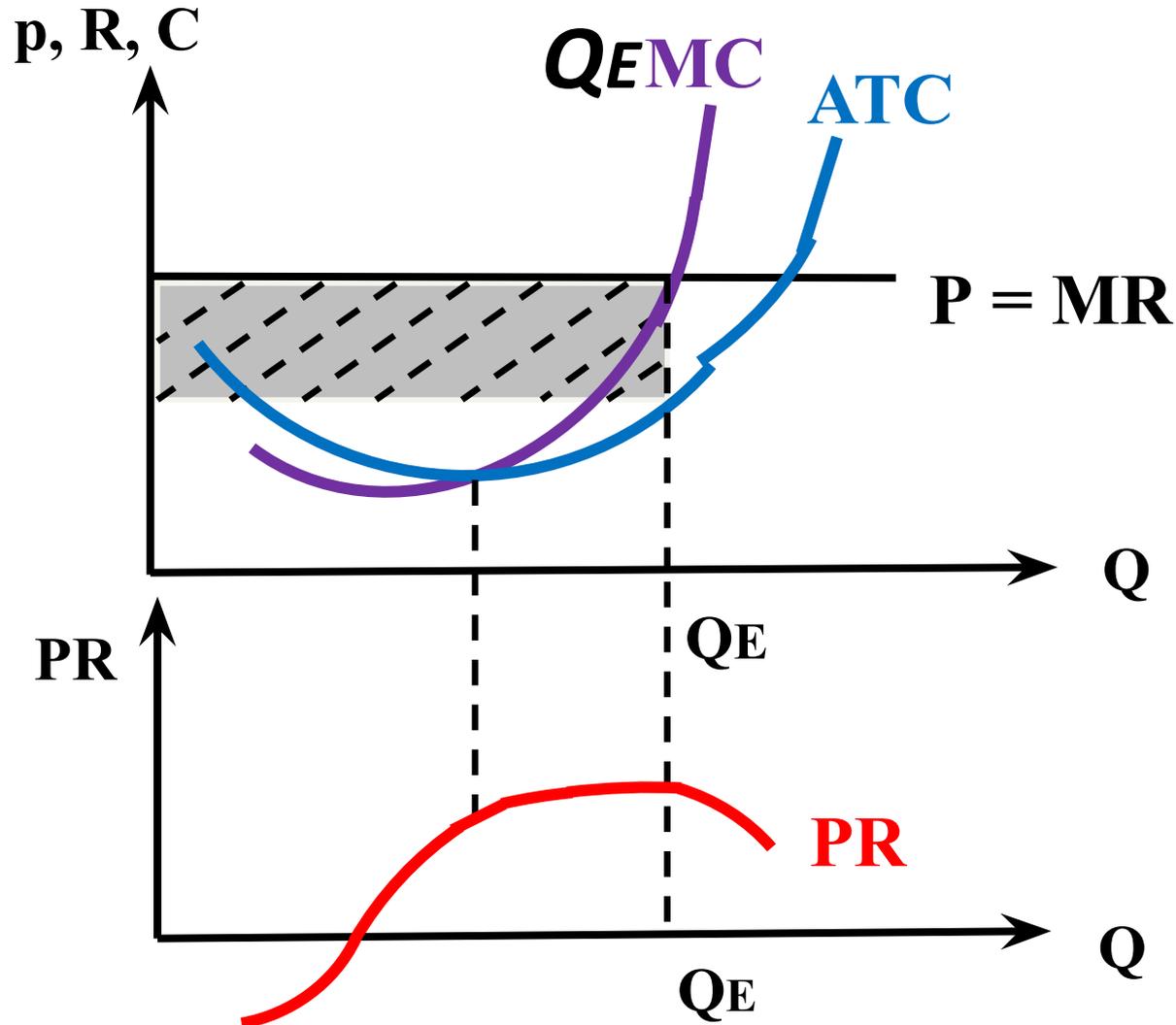
1. СРАВНЕНИЕ СОВОКУПНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

TR И TC



2. СРАВНЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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



Максимизация прибыли фирмы

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



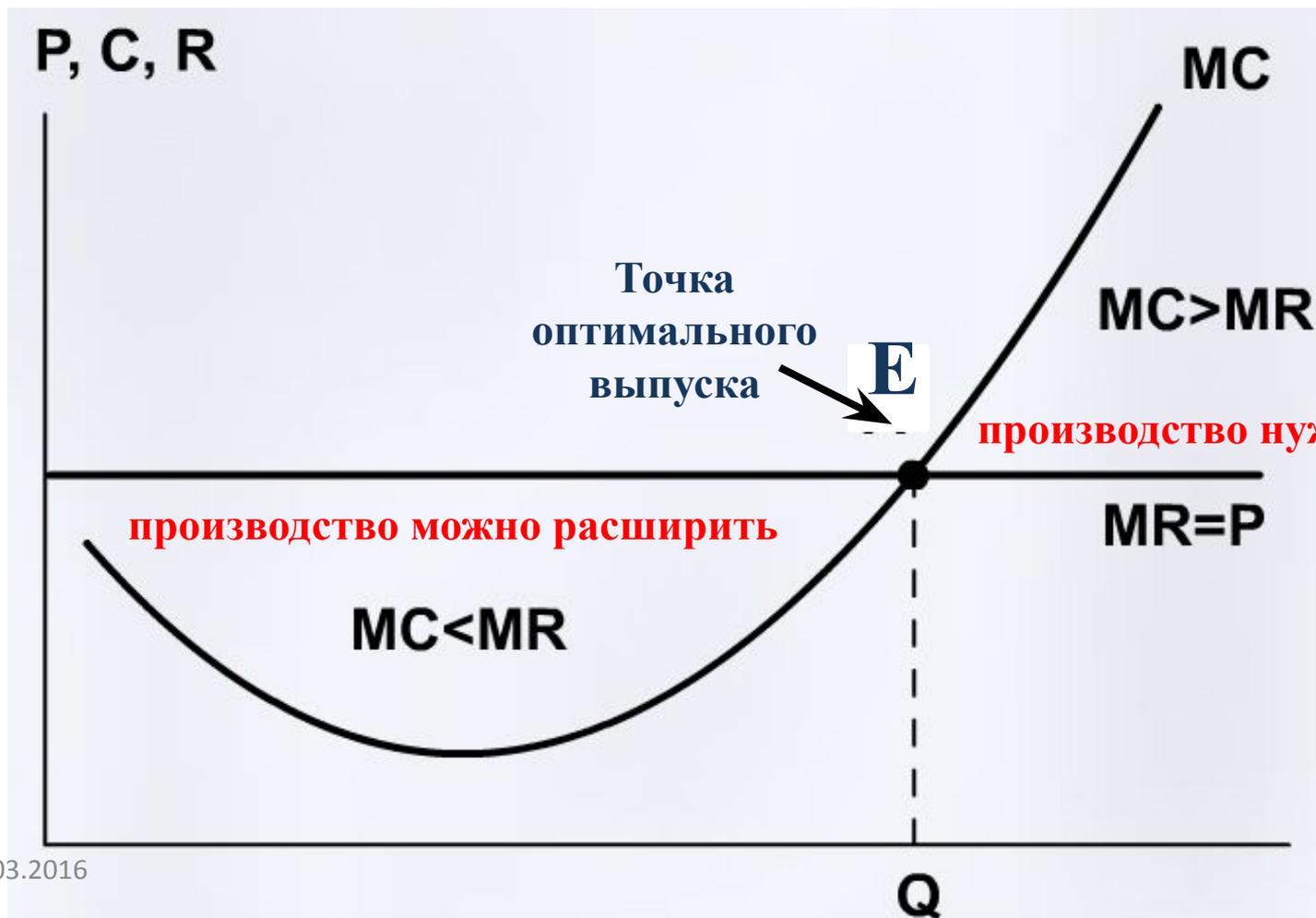
$$PR''(Q) < 0$$



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

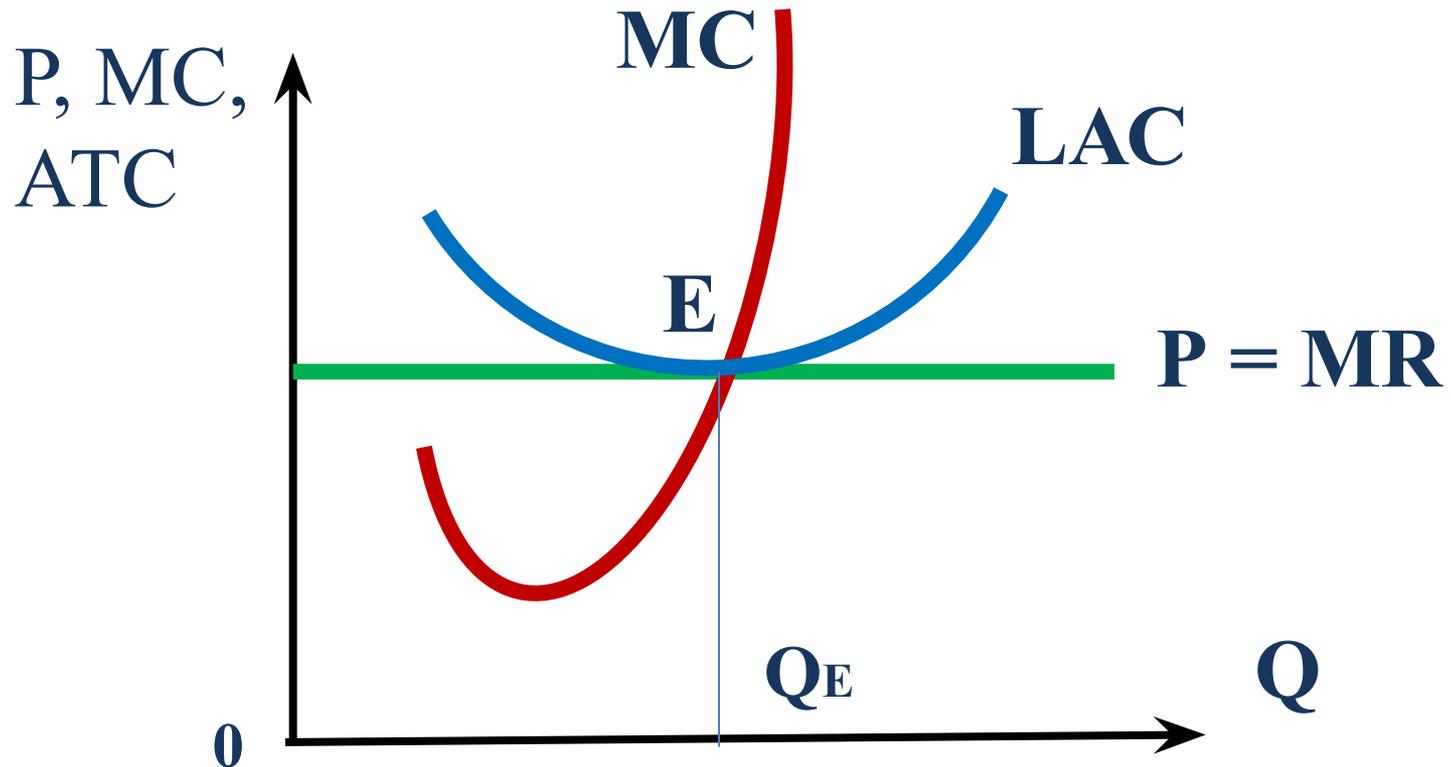
РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

$$P = MR = MC$$



РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ 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

5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ФИРМЫ

- ✓ 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

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