

Экономическая теория, модуль 1

Лектор: Красова Елена Викторовна,
доцент кафедры мировой экономики и
международных отношений, ауд. 1506.

Тел.: 240-41-93

E-mail: elena_krasova@rambler.ru

Тема 10.

Теория фирмы: издержки производства и прибыль

Содержание темы 10:



- Современное понятие фирмы. Теории фирм. Классификация фирм
- Понятие производства и затрат. Природа издержек
- Экономические издержки: внешние и внутренние. Бухгалтерские издержки. Понятие выручки (дохода) и прибыли. Бухгалтерская прибыль, экономическая прибыль. Нормальная прибыль.
- Издержки производства в краткосрочном периоде. Производственная функция, постоянные и переменные факторы производства
- Закон убывающей предельной производительности
- Общий, средний и предельный продукт (производительность ресурса)
- Правило наименьших издержек. Правило максимизации прибыли
- Изокванта и изокоста. Предельная норма технологического замещения. Равновесие производителя
- Эффект масштаба и технический прогресс с помощью изоквант
- Общие, переменные и постоянные издержки
- Средние и предельные издержки
- Графическое представление функций различных видов издержек
- Издержки в долгосрочном периоде. Эффект масштаба производства: характеристика размера предприятий отрасли
- Природа прибыли. Факторы, определяющие прибыль
- Оптимальный объем производства. Условия максимизации прибыли

Предприятия и фирмы –



- близкие экономические понятия, но не синонимы.

Предприятие – обособленная хозяйственная единица, осуществляющая производство товаров и услуг. С точки зрения процесса производства, предприятие – это совокупность факторов производства, расположенных в одном месте и связанных единым технологическим процессом.

Фирма – форма организации хозяйственной деятельности, организационная единица предпринимательства. Фирма – понятие более широкое, чем предприятие, и может включать в себя конкретные предприятия.

Фирмы



в отличие от свободного рынка основываются на *иерархическом* принципе организации экономической деятельности, что выражается в:

- концентрации факторов производства;
- прямых методах регулирования и контроля деятельности;
- применении административных методов управления, строгом подчинении правилам и т.д.

Возникает вопрос: если рынок с его свободным (естественным) механизмом так эффективен, почему возникают фирмы?

Природа фирмы



Согласно неоинституциональной теории, в основе фирмы лежит **пучок контрактов** между владельцами факторов производства, отражающих осуществление между хозяйствующими субъектами хозяйственных сделок – трансакций.

Контракт – определенные сторонами формальные и неформальные правила (порядок) осуществления сделок, заключенные с целью минимизировать состояние неопределенности на рынке.

Необходимость осуществления затрат для обеспечения непрерывного множества контрактов (трансакционных издержек) выступает причиной возникновения фирм.

Фирма с точки зрения неоинституционализма –

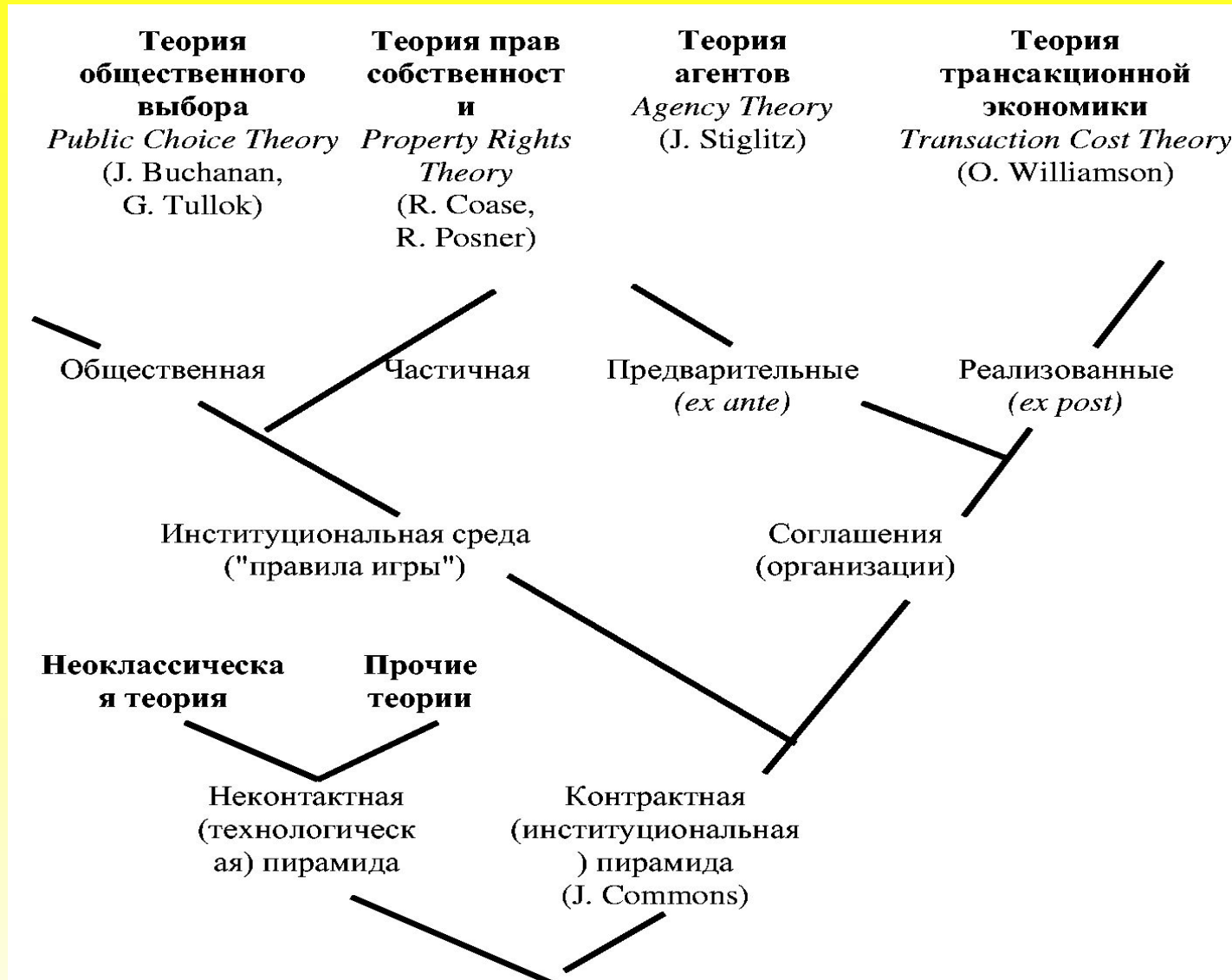


- коалиция владельцев факторов производства, связанных между собой сетью контрактов, в результате чего минимизируются трансакционные издержки.

Таким образом, организация фирмы – способ снижения трансакционных издержек за счет использования иерархии.

Многообразие способов минимизации трансакционных издержек определяет многообразие фирм. Фирмы выживают в том случае, если трансакционные издержки внутри фирмы оказываются ниже рыночных трансакционных издержек. Соотношением внутренних и внешних трансакционных издержек определяется оптимальный размер фирмы, ее организационно-правовая форма.

Основные подходы к анализу фирм («дерево институционализма»)





Цели изучения теории фирмы:

- выявление закономерностей формирования предложения товаров и услуг;
- раскрытие и использование в хозяйственной деятельности принципов ценообразования в различных рыночных структурах;
- определение направлений минимизации издержек и максимизации прибыли, главным образом, за счет выбора оптимальных форм и видов деятельности и эффективного использования ресурсов;
- определение способов преодоления экономических ограничений, а также своевременного и адекватного реагирования фирмы на рыночные изменения.

Основные экономические ограничения фирмы:

I. Административно-экономические:

- а) регулирование цен;
- б) налоговое бремя;
- в) антимонопольное регулирование;
- г) правовое регулирование хозяйственной деятельности.

II. Рыночные:

- а) динамика цен на экономические ресурсы;
- б) спрос на продукцию и факторы, его формирующие;
- в) степень конкуренции.

III. Технологические:

- а) ограниченность ресурсов;
- б) выбор технологий.

Юридические формы предпринимательства





Основные формы организации предпринимательской деятельности

I. **Единоличное хозяйство**: один собственник принимает единоличные решения и несет личную ответственность за результаты деятельности.

II. **Партнерство**: возникает в случае объединения ресурсов нескольких собственников, которые сообща принимают решения и несут солидарную ответственность за результаты деятельности.

III. **Корпорация**: возникает на основе акционерной собственности. Предприниматель, как правило, отделен от собственника и собственности, и финансовая ответственность его ограничена.

Формы предпринимательства	Преимущества	Недостатки
Единоличное хозяйство	Простота регистрации, полная самостоятельность, налоговые льготы, сильная мотивация к эффективной деятельности, гибкость управления	Незначительный объем капитала, трудности с привлечением капитала, концентрация риска на ограниченной сфере деятельности, сосредоточение всех функций управления на владельце фирмы, высокий уровень ответственности за ошибки управления
Партнерство	Больше возможностей привлечения капитала, специализация владельцев на отдельных участках управления фирмой	Неограниченная имущественная ответственность по обязательствам (полное партнерство), зависимость партнеров друг от друга
Корпорация	Возможности широкого привлечения дополнительного капитала, профессиональное управление, ограниченная ответственность акционеров	Сложная процедура регистрации и отчетности, громоздкость управления, бюрократизация, проблема низкой оперативности принятия решений, двойное налогообложение прибыли, склонность к монополизации



Цели деятельности фирмы

традиционно рассматриваются в рамках максимизации прибыли. Однако, в современной экономической науке представлены теории оптимизации деятельности фирмы, в основе которых *не заложен* принцип максимизации прибыли.

1. Цели фирмы трансформируются в цели менеджеров.
2. Цели фирмы формируются в результате взаимодействия ключевых фигур бизнеса (собственники, менеджеры, работники), у которых могут быть совершенно разные цели. Доминирующая цель зависит от расстановки сил.
3. Фирма в принципе не может достичь максимума прибыли из-за сильной степени неопределенности.
4. Фирма руководствуется не одной целью, а целой системой целей (предметные цели, результативные
 - цели, финансовые, социальные и т.д.)

Цели, проявляющиеся через функции



Фирма и ее цели

Причины создания фирмы связаны с необходимостью осуществления ее деятельности, которая наиболее отчетливо проявляется через анализ функций.



Мотивы предпринимательской деятельности:

- получение коммерческой выгоды (дохода и прибыли);
- расширение занимаемой рыночной ниши;
- достижение лидерских позиций на рынке;
- повышение благосостояния окружения и общества;
- выполнение социальных функций;
- самореализация и самоутверждение.



Издержки фирмы

играют ключевую роль в деятельности фирмы, т.к. служат основой формирования прибыли и, соответственно, развития деятельности.

Издержки – затраты фирмы, связанные с привлечением экономических ресурсов для производства товаров и услуг. Природа издержек определяется:

- 1) ограниченностью ресурсов;
- 2) возможностью альтернативного использования любого из имеющихся ресурсов.

Критерии классификации издержек фирмы



- ❑ по видам затрачиваемых ресурсов: производственные затраты, заработная плата, процентные платежи и т.д.;
- ❑ по форме воплощения: внешние и внутренние (явные и неявные);
- ❑ по зависимости от количества производимой продукции: постоянные и переменные;
- ❑ по методу расчета на единицу продукции: средние и предельные.



Внешние издержки фирмы –

- **бухгалтерские издержки** – плата за ресурсы внешним по отношению к данной фирме поставщикам.

Включают в себя расходы на сырье, материалы, комплектующие, электроэнергию; заработную плату наемных работников, отчисления от зарплаты; амортизацию; комиссионные, налоговые, кредитные, арендные и другие платежи фирмы; и т.п.

Учитываются фирмой в рамках бухгалтерского учета.

Разница между выручкой фирмы и ее бухгалтерскими издержками представляет собой **бухгалтерскую прибыль**.

Внутренние издержки фирмы –



- издержки на собственный, самостоятельно используемый ресурс. Равны денежным платежам, которые могли бы быть получены при лучшем альтернативном использовании собственных ресурсов.

Включают в себя:

- 1) **издержки упущенных возможностей**, связанные с использованием ресурсов, принадлежащие самой фирме (самому предпринимателю): денежных средств, оборудования, недвижимости и т.д.
- 2) **нормальную прибыль** – расходы, связанные с использованием предпринимательских способностей, т. е. такой доход, который удерживает предпринимателя в фирме и отвлекает от другой возможной альтернативы трудоустройства. Обычно данные расходы оценивают в сумму прежней зарплаты (дохода на прежнем месте).

Внутренние издержки фирмы



не связаны с выплатой денег со счета фирмы, не учитываются в бухгалтерских отчетах, поэтому их называют неявными, вмененными, имплицитными издержками.

Разница между бухгалтерской прибылью и внутренними издержками представляет собой **экономическую прибыль**.

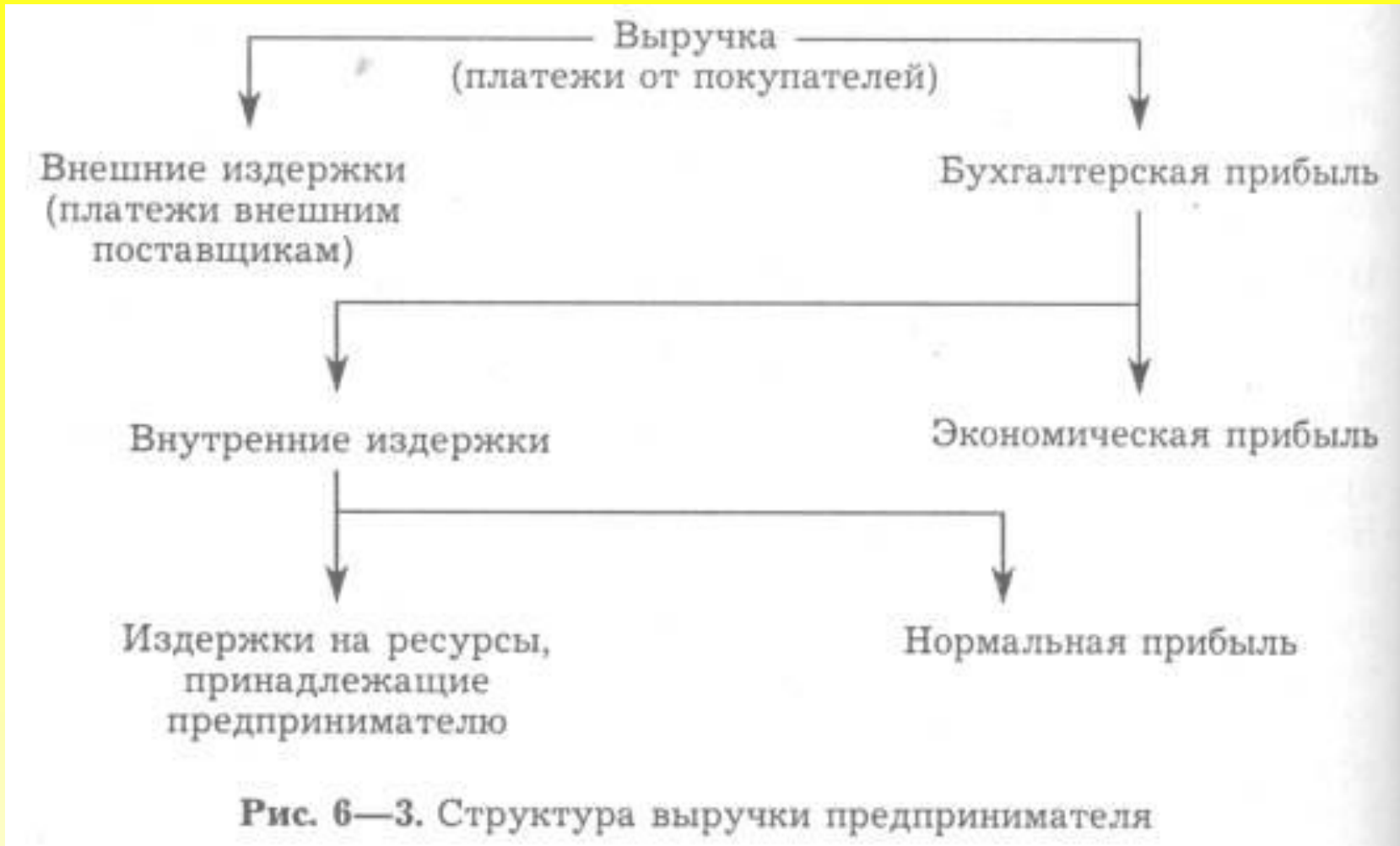


Экономические издержки –

сумма внешних и внутренних издержек. Это общие затраты, обусловленные использованием экономических ресурсов в производстве данного товара (услуги) и оцененные с точки зрения потерянной возможности использования этих же ресурсов в других целях.

Разница между общей выручкой и экономическими издержками представляет собой **экономическую прибыль**.

Выручка и издержки



Пример расчета бухгалтерских и экономических издержек



Издержки фирмы. Два подхода: бухгалтерский и экономический

Виды издержек	Статьи издержек	Издержки	
		бухгалт	экономич.
Внешние (явные, денежные)	Зарплата наемных работников	40.000	40.000
	Выплата процента за кредит	10.000	10.000
	Амортизация	20.000	20.000
	Материалы, сырье, топливо	20.000	20.000
Внутренние (неявные, имплицитные)	Зарплата предпринимателя		30.000
	Зарплата жены предпринимат.		10.000
	Земельная рента		40.000
	Процент на собственный капитал(станки)		30.000
ИТОГО		90.000	200.000

TR– общая выручка = 210.000

Прибыль бухгалтерская = 120.000 (210.000 - 90.000)

Прибыль экономическая = 10.000 (210.000 - 200.000)

MyShared



Себестоимость –

- выраженные в денежной форме затраты на производство и реализацию продукции. Понятие себестоимости соответствует понятию внешних (бухгалтерских) издержек.

Состав затрат, включаемых в себестоимость:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизационные отчисления;
- прочие расходы.

Материальные затраты –

- это затраты на приобретение:

- сырья, основных и вспомогательных материалов, используемых в производстве;
- запасных частей, комплектующих, тары;
- топлива, воды, энергии, оплату отопления;
- работ и услуг производственного характера (транспорт, контроль, техобслуживание, связь, компьютеры и оргтехника);
- на содержание и эксплуатацию природоохранных сооружений.



Затраты на оплату труда:

- суммы, начисленные по тарифным ставкам, должностным окладам, сдельным расценкам или в % от выручки от реализации продукции;
- премии, надбавки к тарифным ставкам и окладам за профессиональные достижения;
- начисления стимулирующего или компенсирующего характера – за работу в ночное время, в многосменном режиме, совмещение профессий, в выходные и праздники;
- надбавки по районным коэффициентам, за работу в районах Крайнего Севера;
- суммы платежей по договорам обязательного и добровольного (негосударственного пенсионного) страхования.



Социальные отчисления

определяются следующими ставками взносов в:

- Пенсионный фонд: 22,0%;
- Фонд социального страхования: 2,9%;
- Федеральный фонд обязательного медицинского страхования: 5,1%.

Итого отчислений: 30% от начисленной зарплаты
(по состоянию на 2013 год)

Амортизационные отчисления:



- суммы, направляемые на восстановление основного капитала в соответствии с:

- балансовой стоимостью основных фондов и нематериальных активов;
- утвержденным порядком и нормами амортизации.

Прочие затраты:



- налоги и сборы в соответствии с законом (экономические платежи, налог на имущество, земельный налог и т.д.);
- платежи по страхованию имущества фирмы;
- расходы по обслуживанию объектов жилищной и коммунальной сферы фирмы (жилой фонд, общежития, детские сады, лагеря, базы отдыха, санатории и т.д.);
- расходы на маркетинг (конъюнктурный анализ рынка, деятельность по продвижению товара – реклама, участие в ярмарках и выставках, формирование торгово-сбытовых сетей, разработка торговых марок и т.д.);
- оплата услуг связи, банков, юридических и аудиторских фирм, сторожевой и пожарной охраны, транспортных компаний и других субъектов инфраструктуры;
- арендные и лизинговые платежи;
- уплата процентов по кредитам и займам;
- затраты на гарантийный ремонт и послепродажное обслуживание;
- командировочные расходы;
- расходы на подготовку и переподготовку кадров и другие.



Структура себестоимости –

- доля различных видов затрат в полной себестоимости продукции.

В зависимости от того, какие затраты преобладают, выделяют капиталоемкие (фондоемкие), трудоемкие, материалоемкие, энергоемкие, топливоемкие производства, а также производство со смешанным характером формирования себестоимости.

Структура затрат определяет, какими способами можно достичь снижения себестоимости.

6.4 Структура себестоимости

Отрасли промышленности	Виды затрат	Сырье и основные материалы	Вспомогат. материалы, топливо, энергия	Оплата труда	Амортизация
1. Угольная (добыча)		–	~22	48-50	~18
2. Нефтегазодобывающая		–	17–18	=10	~40-50
3. Трубопроводный транспорт		–	5–материалы, 20 – электро-энергетика и топливо	~10	~60-70
4. Машино-, аппаратно-, приборостроение		~55	~10	~25	4-5
5. Нефтегазо-перерабатывающая		~74	~13	4-5	6-7
6. Геологоразведка		-	~30	~40	~30



Производство – процесс создания благ.

Затраты – стоимость ресурсов, использованных в процессе производства.

Выпуск – объем продукции, произведенной посредством использования ресурсов.

Зависимость между объемом произведенной продукции и объемом затраченных ресурсов описывается **производственной функцией** типа:

$$Q = f (F_1, F_2, \dots, F_n),$$

где Q – максимальный объем производства при заданных затратах; F_1, F_2, \dots, F_n – количества затраченных ресурсов 1, 2, ..., n .

Производство с использованием одного переменного фактора



Совокупный продукт – total product (TP) – общее количество продукции, произведенное с использованием определенного количества ресурса за определенное время.

Средний продукт – average product (AP) – количество произведенной продукции на единицу затраченного ресурса. Характеризует среднюю производительность ресурса.

$$AP = \frac{TP}{Q_f} = \frac{Q_x}{Q_f}$$

где Q_x – количество продукции, Q_f – количество затраченного ресурса.

Предельный продукт – количество продукции, произведенное с использованием каждой последующей, дополнительной единицы ресурса.

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta Q_f} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta Q_f}$$

Закон убывающей предельной производительности

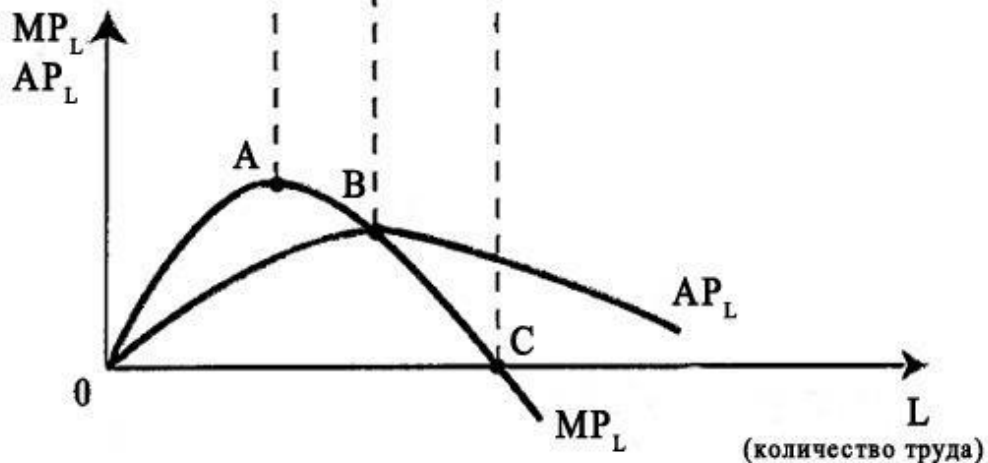
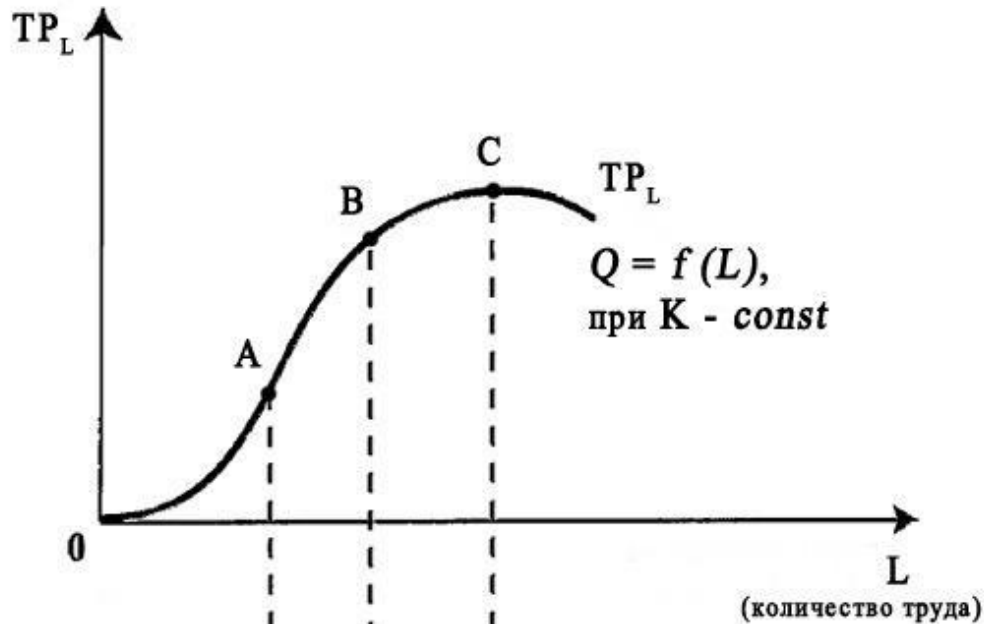


При увеличении использования какого-либо фактора производства и при неизменном количестве всех других факторов, начиная с определенного момента, происходит последовательное снижение предельного, среднего, а затем и общего продукта, что характеризует постепенное снижение отдачи ресурса.

Закон выведен экспериментальным путем и отражает факт нарушения оптимальных пропорций между ресурсами, когда исчерпываются возможности их взаимозаменяемости.

Закон действует только в рамках краткосрочного периода и при условии сохранения используемых технологий.

Закон убывающей предельной производительности (график)



Можно выделить 4 этапа:

- 1) **0A**: MP возрастает, значит, AP и TP растут. Так как $MP > AP$, то TP растет ускоряющимися темпами.
- 2) **AB**: MP снижается, но по величине больше AP , поэтому TP возрастает быстрее, чем количество используемого ресурса.
- 3) **BC**: MP снижается, и его величина меньше AP , поэтому TP возрастает медленнее, чем количество используемого ресурса.
- 4) **$C\infty$** : $MP < 0$, поэтому TP уменьшается.

Взаимосвязь между ТР, АР и МР



1) Предельный продукт является производной для непрерывной функции общего продукта:

$$MP = TP',$$

а значит, в определенной точке равен тангенсу угла наклона к кривой ТР в данной точке.

2) Общий продукт достигает максимума в точке, в которой предельный продукт равен нулю.

3) Кривая предельного продукта пересекает кривую среднего продукта в точке максимума последнего.

4) Ресурс используется в производстве тогда, когда предельная отдача от него является величиной положительной.



Предельный продукт в денежном выражении – marginal revenue product (MRP) – предельная доходность ресурса, т.е. прирост дохода фирмы от реализации предельного продукта фактора производства:

$$\mathbf{MRP = MR \cdot MP,}$$

где MR – предельный доход от реализации продукции.

Предельные издержки ресурса – marginal resource cost (MRC) – издержки фирмы на приобретение каждой последующей дополнительной единицы ресурса.

Если фирма использует в производстве факторы 1, 2, ..., n, закупаемые по ценам P_1, P_2, \dots, P_n , то:

$\frac{MRP_1}{P_1}, \frac{MRP_2}{P_2}, \dots, \frac{MRP_n}{P_n}$ - это взвешенные предельные производительности факторов производства.



Правило наименьших издержек –

- условие, согласно которому издержки минимизируются, когда последняя денежная единица, затраченная на каждый фактор, дает одинаковую отдачу, т.е. одинаковый предельный продукт:

$$\frac{MRP_1}{MRC_1} = \frac{MRP_2}{MRC_2} = \dots = \frac{MRP_n}{MRC_n}$$

Правило наименьших издержек обеспечивает равновесие производителя, т.к. достигается оптимальная комбинация факторов производства, обеспечивающая максимальный выпуск. Данное правило аналогично правилу максимизации полезности потребителя.



Правило максимизации прибыли –

- условие, согласно которому каждый фактор используется в производстве до тех пор, пока его предельная доходность не станет равна предельным издержкам на его приобретение (на конкурентном рынке – цене фактора):

$$\text{MRP} = \text{MRC}$$
$$(\text{MRP} = P_f)$$

ИЛИ

$$\frac{\text{MRP}_1}{\text{MRC}_1} = \frac{\text{MRP}_2}{\text{MRC}_2} = \dots = \frac{\text{MRP}_n}{\text{MRC}_n} = 1$$
$$\left(\frac{\text{MRP}_1}{P_1} = \frac{\text{MRP}_2}{P_2} = \dots = \frac{\text{MRP}_n}{P_n} = 1 \right)$$

Производственная функция с двумя переменными факторами



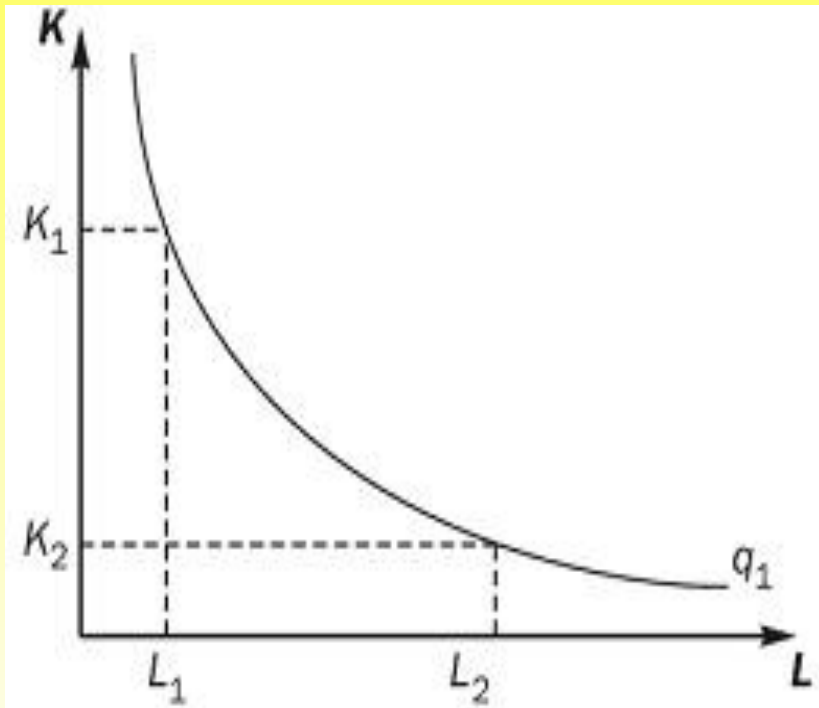
Пусть фирма использует не один, а два переменных фактора производства для производства заданного (постоянного) объема продукции.

Факторы производства могут использоваться вместе, а могут в определенной степени заменять друг друга. Один и тот же объем выпуска может быть достигнут при использовании разных комбинаций факторов.

Вид, количество и соотношение факторов зависят от выбираемой технологии, которая определяет вид производственной функции.

Изокванта –

- кривая, отражающая множество комбинаций факторов производства, обеспечивающих одинаковый выпуск продукции. Построение изоквант аналогично построению кривых безразличия потребителя, поэтому они имеют такие же свойства, как и кривые безразличия.



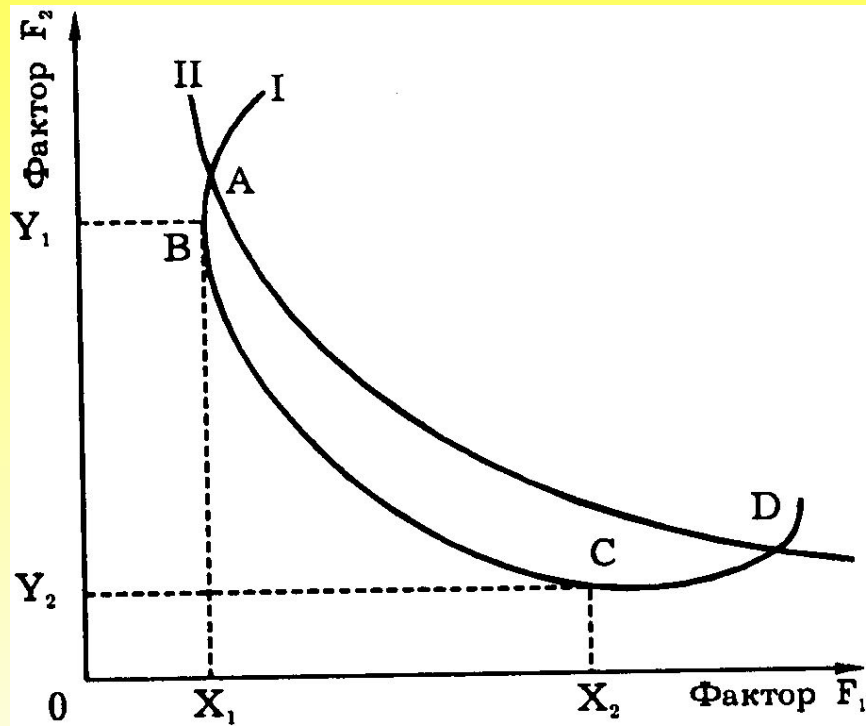
Пусть фирма использует два фактора – труд (L) и капитал (K). Каждая точка изокванты отражает комбинацию труда и капитала, обеспечивающих одинаковый выпуск продукции:

$$Q(L_1, K_1) = Q(L_2, K_2).$$

Зона технического замещения –



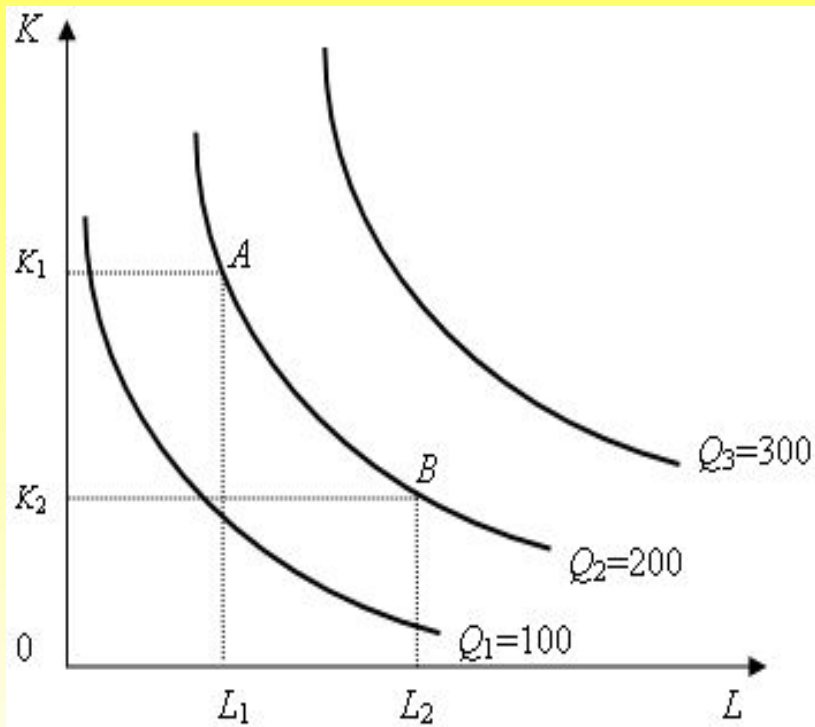
- зона субституции – участок изокванты, за пределами которой исчерпываются возможности взаимной замены факторов производства. Рациональное сочетание факторов производства возможно лишь в пределах зоны технического замещения.



Отрезок BC отражает зону технического замещения. Все комбинации факторов производства вне этой зоны, такие, как A или D, неэффективны.

Карта изоквант –

- набор изоквант, каждая из которых отражает максимальный объем производства продукции при определенных наборах факторов производства. Графически изображает производственную функцию. Чем больше объем производимой продукции, тем правее и выше расположена изокванта, т.е. $Q_3 > Q_2 > Q_1$.



Одна изокванта показывает возможности выбора технологических комбинаций факторов производства в краткосрочном периоде (при постоянном выпуске), а карта изоквант – соотношение роста количества затрачиваемых ресурсов и роста выпуска продукции в долгосрочном периоде.

Некоторые свойства изоквант



1. Изокванта является непрерывной функцией вида $Q = f(f_1; f_2)$ (где f_1 и f_2 – количество факторов 1 и 2, используемых в производстве продукции).
Наиболее часто в качестве факторов используются труд и капитал: $Q = f(K; L)$, где K и L – количество единиц капитала и труда.
2. Технология производства влияет на вид производственной функции и, соответственно, на форму и расположение изоквант.
3. Абсолютная величина наклона изокванты (тангенс угла наклона касательной к оси абсцисс) в какой-либо точке равна предельной норме технологического замещения (marginal rate of technical substitution – MRTS).

Пределная норма технологического замещения



- количество одного фактора производства, от которого производитель может отказаться, чтобы получить дополнительную единицу другого фактора, так, чтобы общий объем производства остался прежним. Это прирост продукта от использования замещающего фактора, который компенсирует потерю продукта от снижения использования замещаемого фактора.

При замещении капитала трудом, т.е. при росте использования труда и снижении использования капитала, формула ПНТЗ:

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

Некоторые свойства предельной нормы технологического замещения



1. Тангенс угла наклона изокванты всегда отрицателен, т.к. зависимость между ΔK и ΔL обратная. Значение MRTS является положительным, т.к. характеризует количество ресурса, и равно абсолютной величине угла наклона изокванты.

2. Поскольку $\mathbf{MRTS}_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L}$, для непрерывного случая предельная норма технологического замещения – производная функции, отражаемой изоквантой:

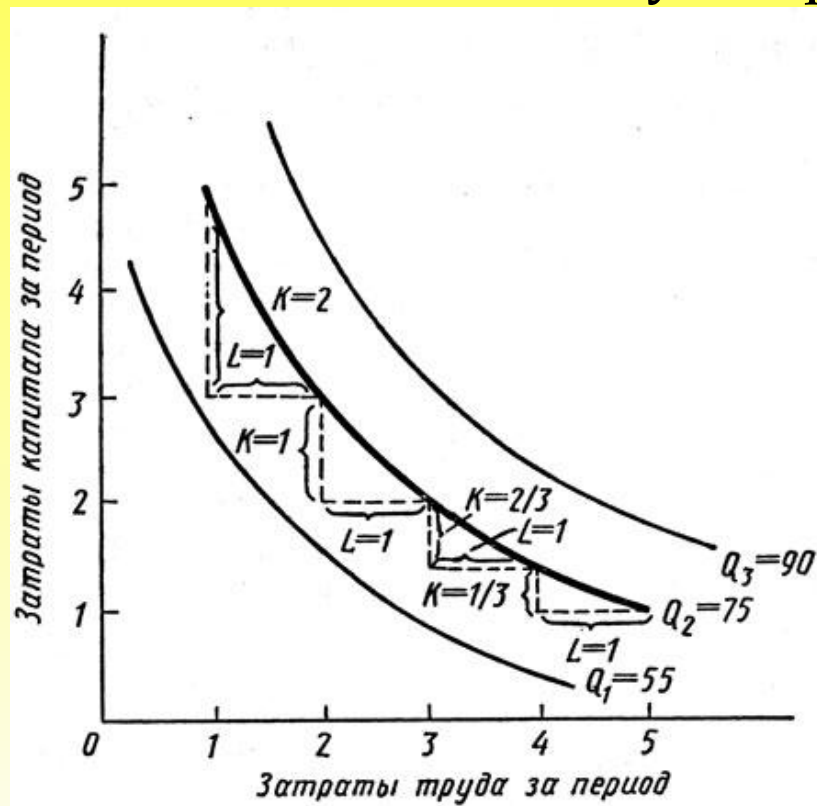
$$\mathbf{MRTS}_{LK} = Q' = f'(K, L) = \frac{dK}{dL}.$$

Это значит, что графически в любой точке изокванты предельная норма технологического замещения равна тангенсу угла наклона касательной к изокванте в этой точке.

Некоторые свойства предельной нормы технологического замещения



4. С ростом использования ресурса труда предельная норма технологического замещения капитала трудом уменьшается, что отражается в замедлении прироста производственной функции и выпуклой форме изокванты к началу координат.



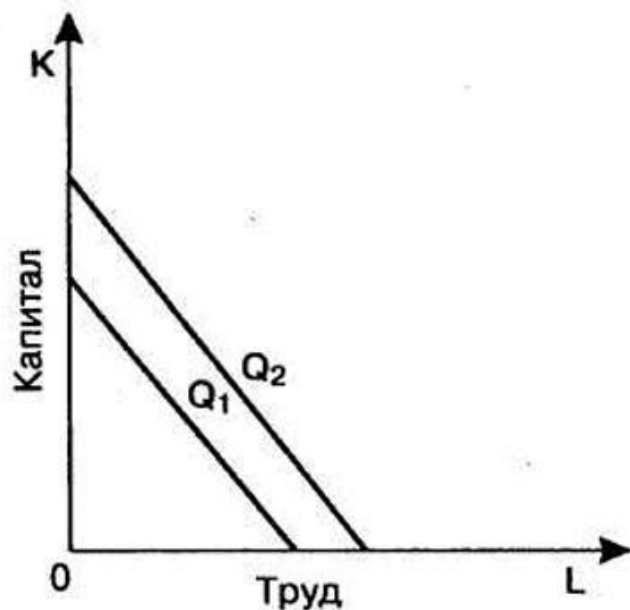
Чем больше используется труда, тем меньше его предельная производительность и тем больше предельная производительность капитала. Иными словами, чем больше количество используемого труда, тем меньшее количество капитала может быть заменено трудом: сначала 1 ед. труда заменяла 2 ед. капитала, затем – одну ед. капитала, далее – $2/3$ ед. капитала и, наконец, $1/3$ ед. капитала.

Основные виды производственной функции



1. **Линейная функция** вида $Q = aK + bL$, где K и L – факторы - абсолютные заменители, a и b – коэффициенты, отношение которых друг к другу показывает пропорцию замещения. Для линейной функции $MP_K = a$ и $MP_L = b$, следовательно, при замене капитала трудом:

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{b}{a}.$$

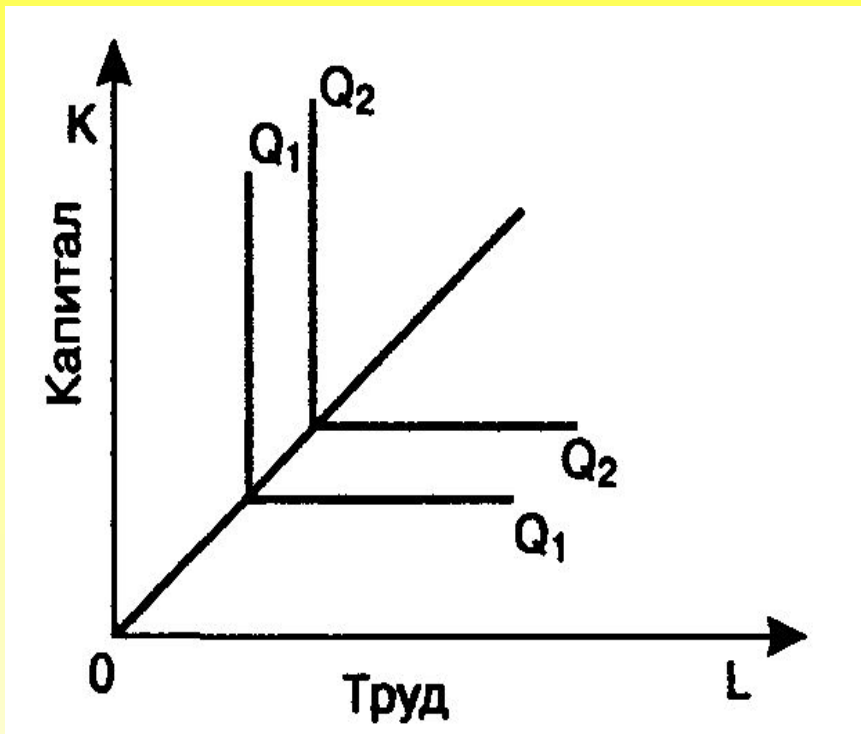


Для факторов - абсолютных заменителей изокванты представляют собой прямые с отрицательным наклоном. $MRTS$ постоянна и равна b/a в любой точке изокванты.

Основные виды производственной функции



2. **Функция Леонтьева** вида $Q = \min\{aK, bL\}$, где K и L – факторы - абсолютные дополнители, a и b – коэффициенты, характеризующие пропорцию дополнения.



Для вертикального отрезка изокванты угол наклона равен бесконечности, для горизонтального отрезка – равен нулю, поэтому

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{0}{\infty} = 0$$

Основные виды производственной функции



3. **Функция Кобба-Дугласа** вида $Q = K^a \cdot L^b$, где K и L – факторы, являющиеся одновременно и дополнителями, и в определенной степени заменителями друг друга, а степенные коэффициенты $a \in (0, 1)$ и $b \in (0, 1)$ показывают, на сколько процентов изменится выпуск продукции, если затраты капитала (труда) изменятся на 1%. Для функции Кобба-Дугласа:

$$MRTS_{LK} = \frac{b}{a} \cdot \frac{K}{L}$$

Коэффициенты a и b являются показателями эластичности объема производства по капиталу и труду соответственно:

$$a = \frac{\Delta Q}{\Delta K} \cdot \frac{K}{Q}, \quad b = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \cdot \frac{L}{Q}$$



Функция Кобба-Дугласа не только показывает вклад каждого фактора в отдельности, но и позволяет судить об эффективности их совместного использования, об их совместной отдаче:

- если $a + b = 1$, то отдача ресурсов постоянна, т.е. наблюдается нейтральный эффект масштаба;
- если $a + b > 1$, то отдача ресурсов возрастает, т.е. наблюдается положительный эффект масштаба;
- если $a + b < 1$, то отдача ресурсов убывает, т.е. наблюдается отрицательный эффект масштаба.

Рациональный производитель увеличивает масштабы производства до тех пор, пока получает положительный (или по крайней мере нейтральный) эффект масштаба.



Функция Кобба-Дугласа может учитывать не только изменение количества используемых факторов, но и изменение их качества, т.к. на выпуск действуют не только экстенсивные, но и интенсивные факторы. При этом, производственная функция принимает вид:

$$Q = K^a \cdot L^b \cdot e^{rt},$$

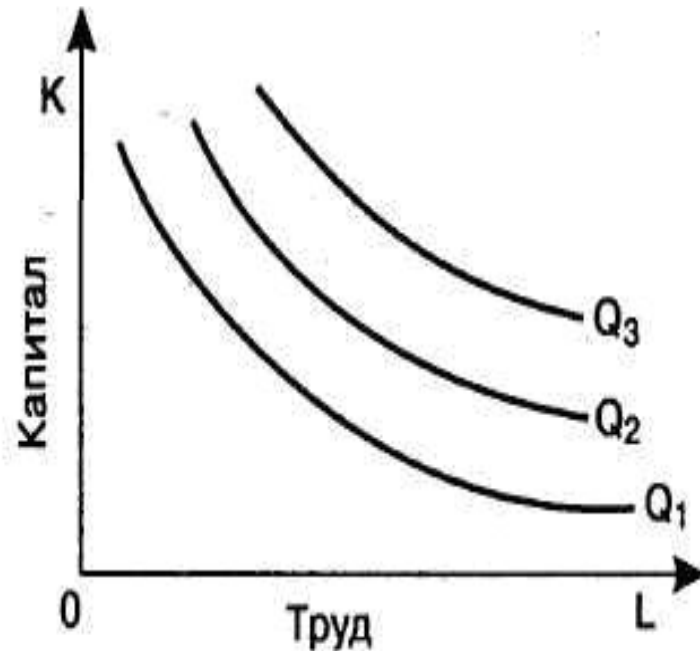
где e^{rt} – комплексный показатель, отражающий качественные изменения (технический прогресс) за период t .

Производственная функция в данном случае может быть представлена через темпы роста продукции и ресурсов:

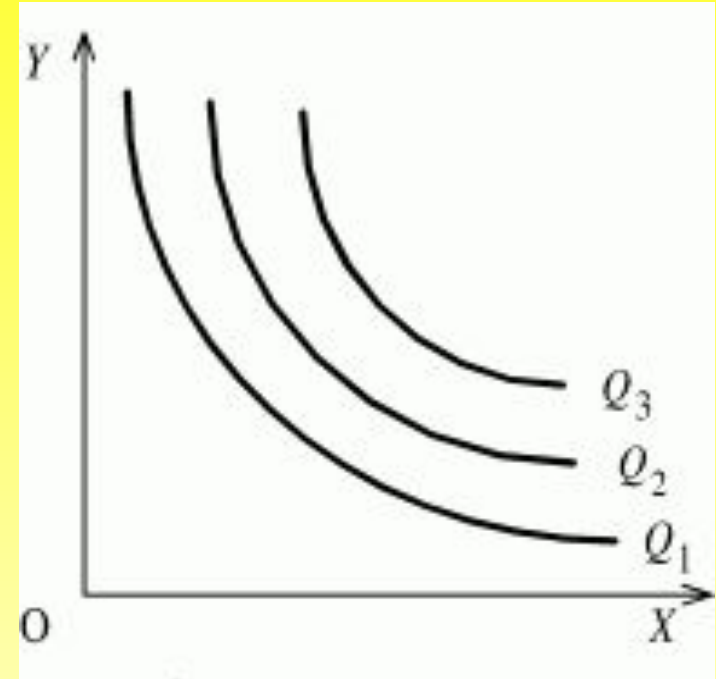
$$q = ak + bl + r,$$

где q , k , l – темпы прироста продукции, капитала и труда соответственно, a и b – показатели эластичности, r – прирост продукции за счет качественных изменений в использовании ресурсов (за счет технического прогресса).

Функция Кобба-Дугласа графически представляется набором изоквант стандартного вида. При этом, крутизна стандартной изокванты определяется видом используемой технологии.



Более пологие изокванты отражают трудоемкие технологии, т.к. малому снижению K соответствует большое приращение L .



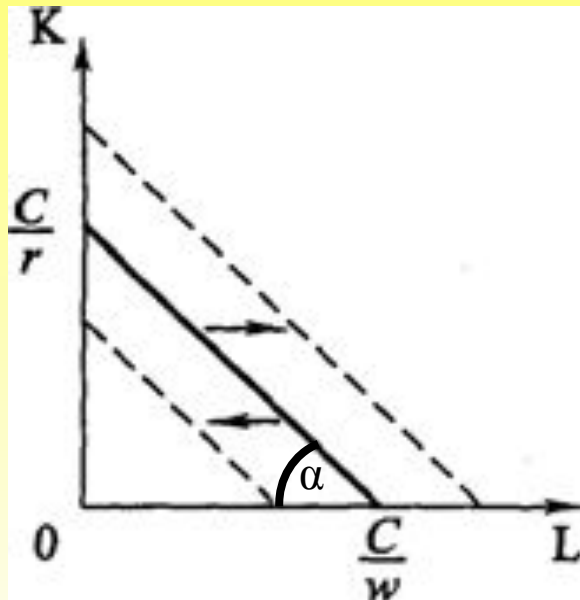
Более крутые изокванты отражают капиталоемкие технологии, т.к. малому снижению L соответствует большое приращение K .

Изокоста –

- линия издержек, каждая точка которой показывает комбинацию факторов производства с одинаковой совокупной стоимостью. Если производитель использует капитал и труд в качестве факторов, то уравнение изокосты:

$$C = rK + wL, \text{ или } K = \frac{C}{r} - \frac{w}{r}L,$$

где C – сумма расходов на все факторы, K и L – количество используемых факторов капитала и труда, r и w – цены единиц капитала и труда соответственно.



Построение изокосты аналогично построению бюджетной линии, поэтому изокоста имеет те же свойства, что и бюджетная линия.

Некоторые свойства изокосты

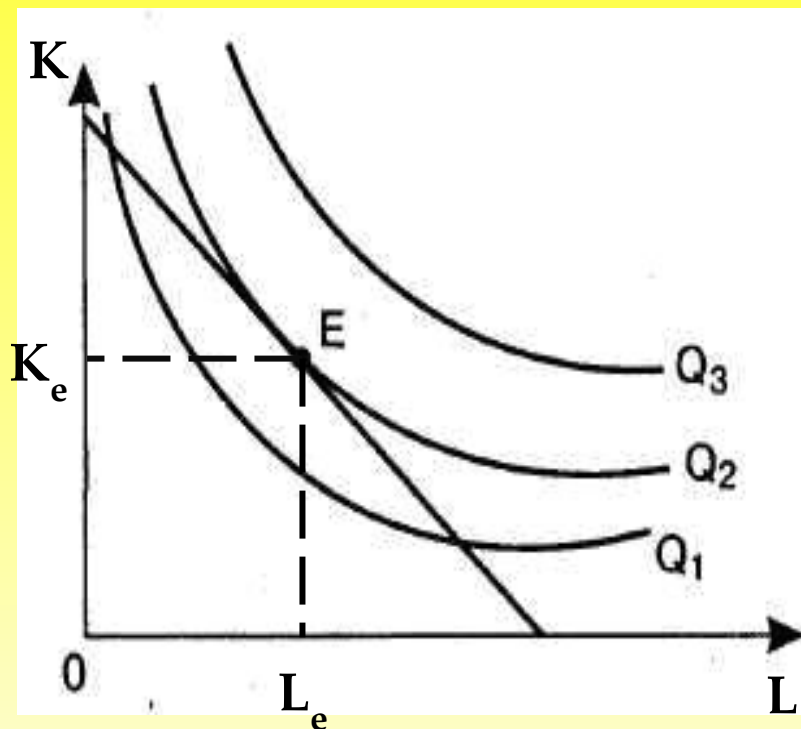


- 1) Линия изокосты проходит через точки на осях, отражающие максимальный объем капитала и труда, который может приобрести производитель: $K_{\max} = C/r$, $L_{\max} = C/w$.
- 2) Изокоста имеет отрицательный наклон, т.к. отражает обратную связь между количествами двух факторов: производитель не может увеличить использование одного фактора без уменьшения использования другого.
- 3) Наклон изокосты определяется ценами ресурсов: $\text{tg}\alpha = -w / r$.
- 4) При росте бюджета производителя изокоста сдвигается параллельно вправо вверх, при снижении бюджета – влево вниз.
- 5) При изменении цены одного из ресурсов происходит поворот изокосты вокруг точки максимума того фактора, цена которого не меняется.

Равновесие производителя –



- достижение производителем оптимального набора факторов производства, когда объем производства оказывается максимально возможным при определенных расходах на ресурсы.



Условия равновесия:

- I. достижение максимального объема производства;
- II. полное расходование бюджета.

Графически равновесие представлено точкой E, т.к. она лежит одновременно на изокосте и на изокванте, максимально удаленной вправо. Оптимальный набор ресурсов – K_e и L_e .

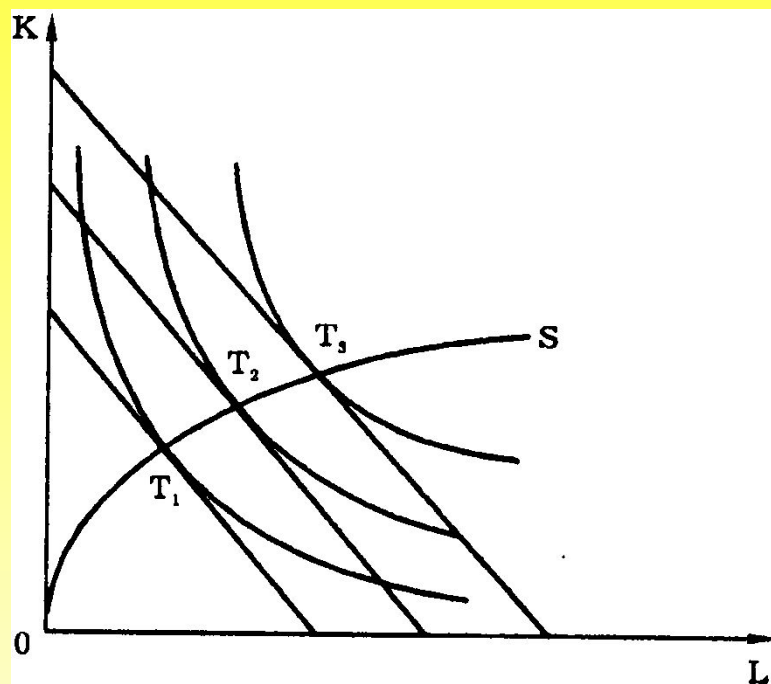
В точке равновесия угол наклона изокосты равен углу наклона изокванты:

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

Кривая «путь развития» –



- линия, соединяющая точки равновесия производителя при постоянном росте его бюджета, т.е. при увеличении масштаба производства. Линия «путь развития» аналогична линии «доход - потребления» для потребителя.



Данная линия показывает темпы роста соотношения между факторами производства. В частности, на рисунке слева в процессе роста масштабов производства труд используется во все большей степени, а капитал – все меньшей.

По расстояниям между изоквантами можно судить о возникающей экономии от масштаба.

Эффект масштаба, отражаемый с помощью изоквант

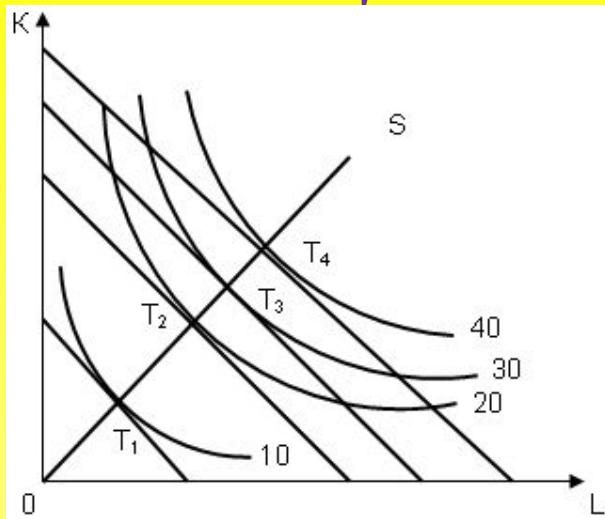


Схема №1. Возрастающая экономия от масштаба

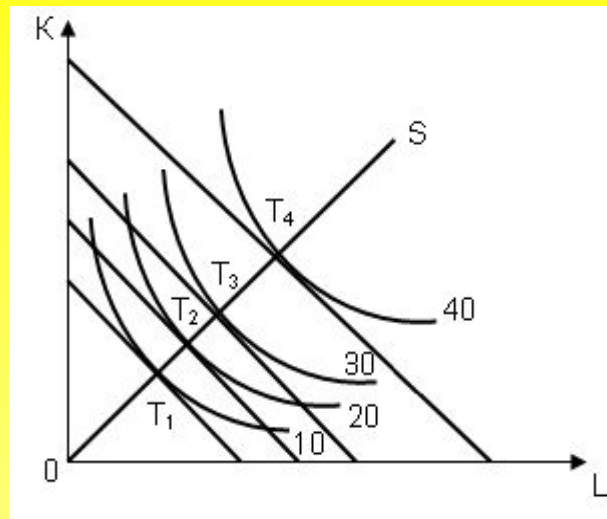


Схема №2. Убывающая экономия от масштаба

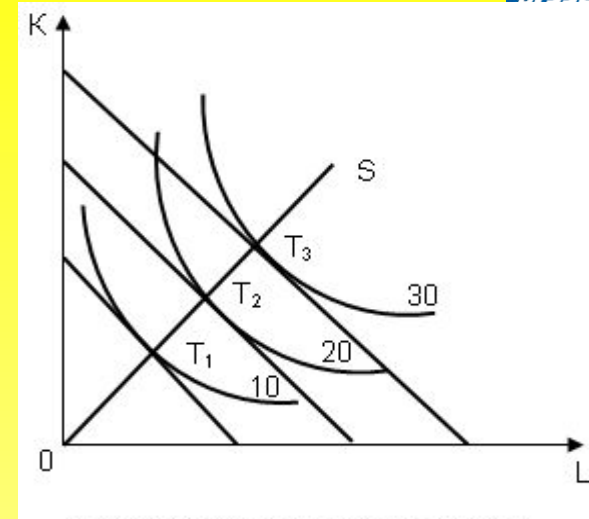


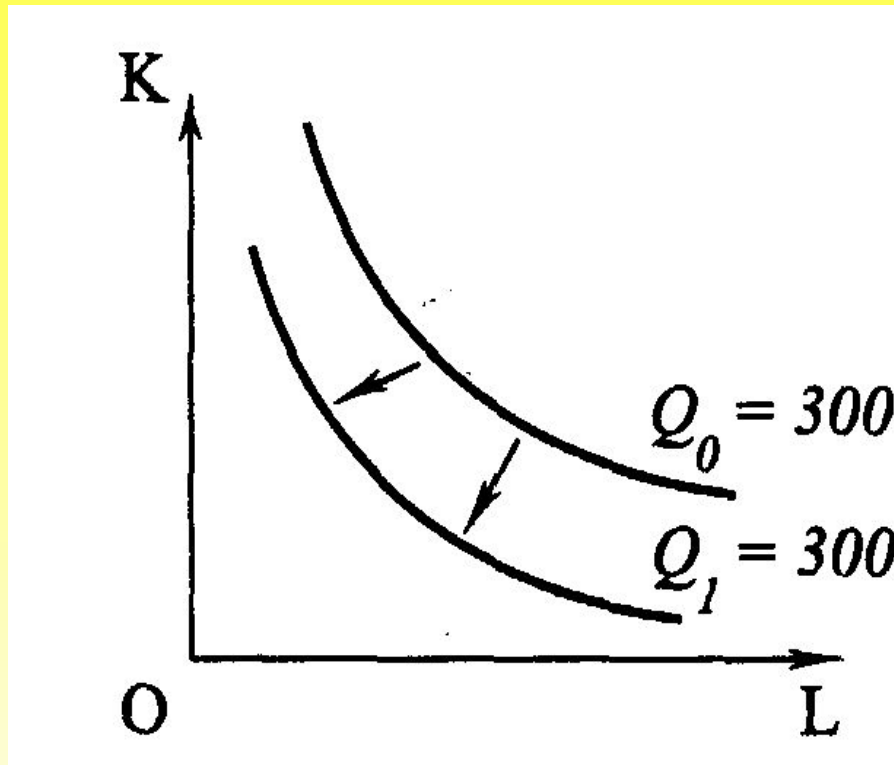
Схема №3. Постоянная экономия от масштаба

1. Уменьшение расстояния между изоквантами отражает экономию (уменьшающийся рост затрат) ресурсов при заданном росте производства продукции, т.е. говорит о возрастающей экономии (положительном эффекте масштаба).
2. Увеличение расстояния между изоквантами отражает опережающий рост затрат ресурсов при заданном росте производства продукции, т.е. говорит об убывающей экономии (отрицательном эффекте масштаба).
3. Равномерные расстояния между изоквантами отражают равновеликий рост затрат и рост выпуска продукции.

Технический прогресс, отражаемый ПОМОЩЬЮ ИЗОКВАНТ



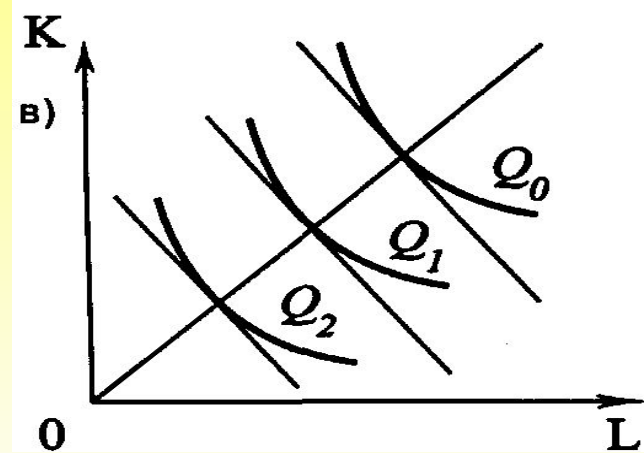
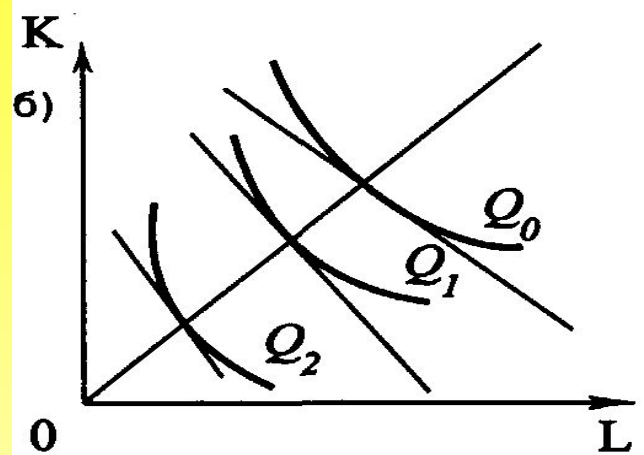
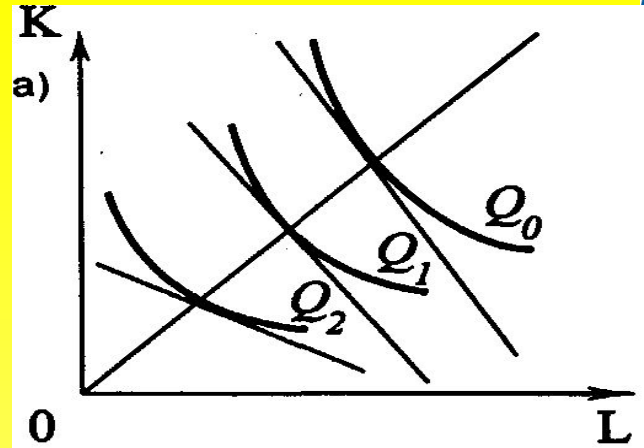
Графически технический прогресс может быть отображен сдвигом вниз изокванты, характеризующей определенный объем выпуска, и (или) изменением ее конфигурации.



Изокванта Q_1 характеризует тот же объем выпуска, что и изокванта Q_0 , но этот объем может быть произведен с использованием меньших количеств ресурсов K и L .

Изменение конфигурации изоквант означает изменение в соотношении используемых факторов. Различают три типа технического прогресса:

- а) **капиталоинтенсивный** (трудосберегающий), когда при движении вдоль линии с постоянным соотношением K/L предельная норма технического замещения $MRTS_{LK}$ снижается, при этом, $MP_K > MP_L$.
- б) **трудointенсивный** (капиталосберегающий), когда при движении вдоль той же линии $MRTS_{LK}$ возрастает, а $MP_K > MP_L$.
- в) **нейтральный**, когда рост MP_K и MP_L является пропорциональным, так что предельная норма их технического замещения остается неизменной.



Анализ издержек фирмы



- рассматривает издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- изучает как общие издержки, так и издержки на единицу продукции;
- сопоставляет общие издержки и общий доход, издержки на единицу продукции и доход на единицу продукции;
- является основой для оценки эффективности деятельности фирмы, ее прибыльности;
- определяет перспективы развития фирмы.



Краткосрочный период –

- период времени, в течение которого одни факторы производства являются постоянными, а другие – переменными. В краткосрочный период фирма имеет возможность изменять только степень загрузки производственных мощностей (за счет изменения длительности рабочего времени, количества используемого сырья, количества рабочих и т.д.).

Долгосрочный период –

- период времени, в течение которого все факторы являются переменными. В долгосрочном периоде фирма может существенно изменить как масштабы, так и саму стратегию деятельности, т.е. может уйти из отрасли.

Постоянные издержки –



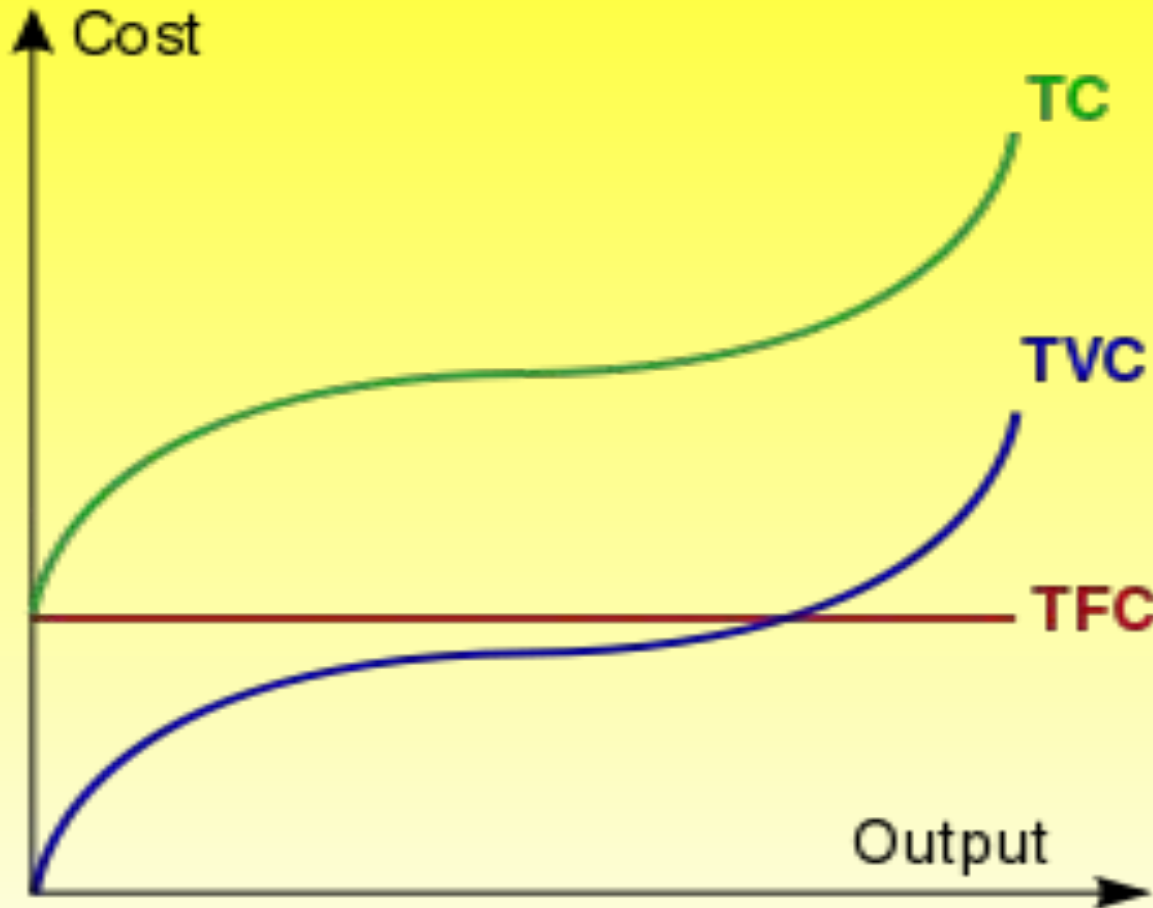
- fixed cost (FC) – издержки, величина которых не зависит от объема выпускаемой продукции. Существуют только в краткосрочном периоде. Примеры: амортизационные отчисления, проценты по кредиту, арендная плата, административно-управленческие расходы, повременная заработная плата, некоторые виды налогов и прочие издержки, которые необходимо осуществить, даже если производство продукции не осуществляется.

Переменные издержки –

- variable cost (VC) – издержки, величина которых зависит от объема выпускаемой продукции. Увеличиваются или уменьшаются пропорционально объему производства. Примеры: затраты на сырье, материалы, топливо, сдельную заработную плату, пр.



Общие постоянные (FC), общие переменные (VC) и общие издержки (TC) в краткосрочном периоде



$$TC = FC + VC$$



Средние издержки –

- average cost (AC) – это издержки на единицу продукции:

$$AC = \frac{TC}{Q}$$

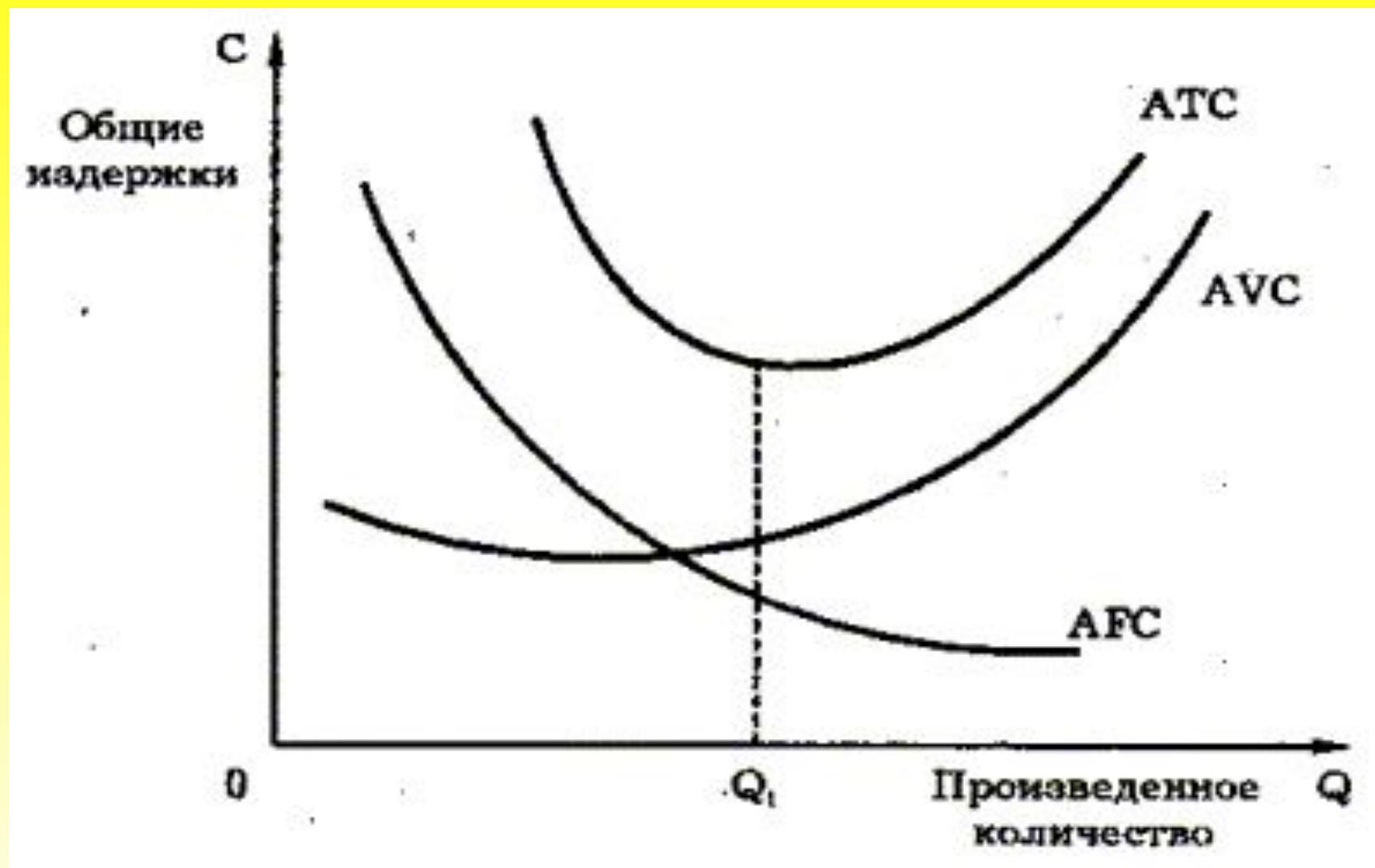
Средние постоянные издержки (AFC) – постоянные издержки на единицу продукции:

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

Средние переменные издержки (AVC) – переменные издержки на единицу продукции:

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

Средние издержки (графики)



Свойства средних издержек

Средние постоянные издержки:

- убывают с ростом количества произведенной продукции.

Средние переменные издержки:

- в связи с действием закона убывающей предельной отдачи сначала по мере роста выпуска продукции снижаются, а потом возрастают ускоряющимися темпами (имеют U-образную форму);
- достигают своего минимума, когда достигнут технологически оптимальный объем производства;
- убывают, когда средний продукт фирмы растет, и возрастают, когда средний продукт убывает;
- используются для анализа эффективности деятельности фирмы и определения ближайших перспектив развития.

Свойства средних издержек 2

Средние общие издержки:

- представляют собой сумму средних постоянных и средних переменных издержек:

$$AC = AFC + AVC = (FC + VC) / Q$$

- сначала (когда AFC и AVC убывают) снижаются, а потом (когда темпы роста AVC превышают темпы падения AFC) возрастают ускоряющимися темпами (имеют U-образную форму);
- на правом участке возрастают меньшими темпами, чем средние переменные издержки;
- используются для оценки прибыльности и эффективности работы фирмы.



Предельные издержки –

- marginal cost (MC) – издержки на производство каждой последующей, дополнительной единицы продукции:



$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

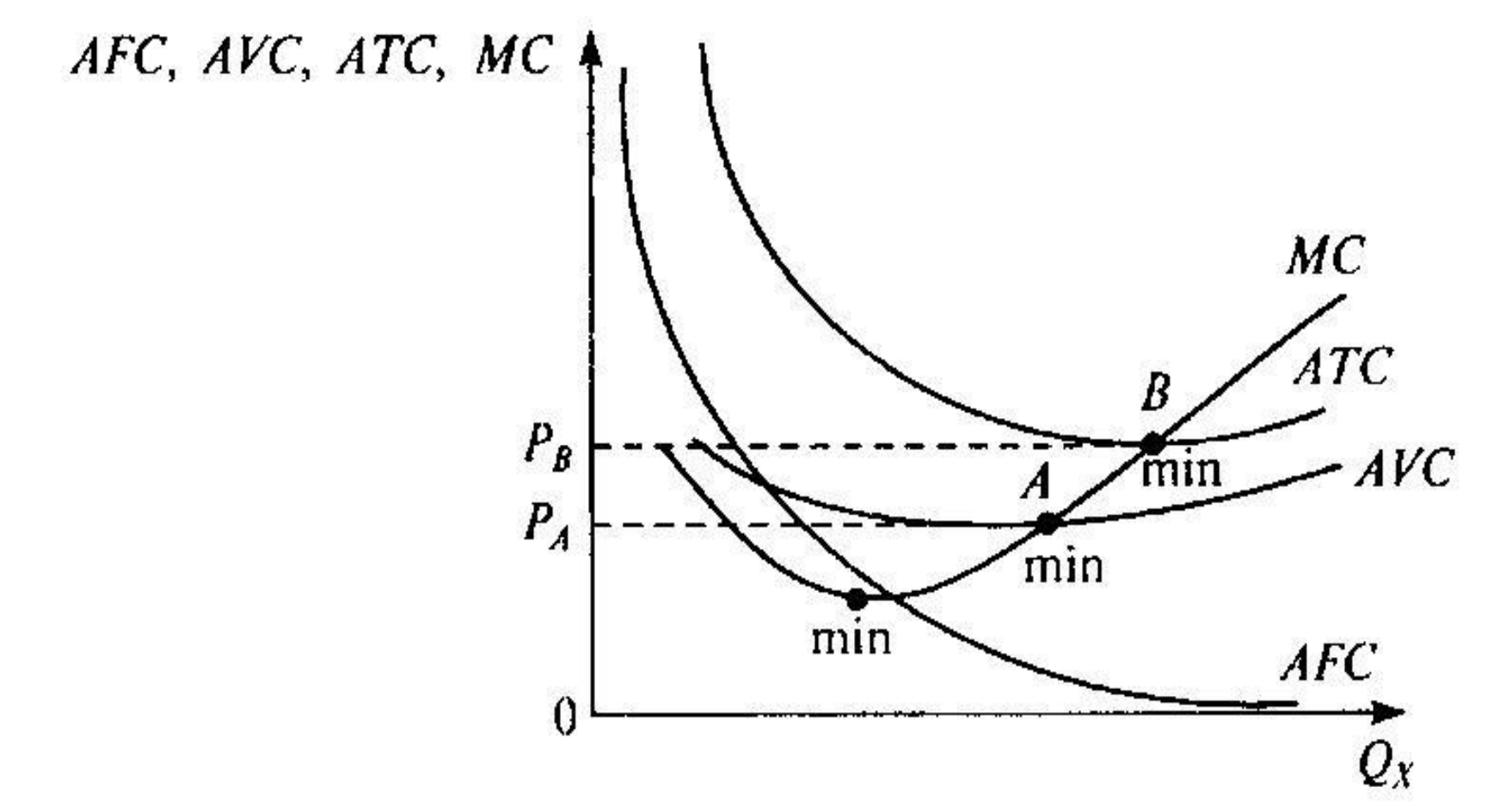


Пределные издержки:

- отражают прирост общих издержек с производством каждой дополнительной единицы продукции;
- зависят от переменных издержек, являясь производной их функции;
- по закону убывающей предельной отдачи сначала снижаются, потом – возрастают ускоряющимися темпами (имеют вид неправильной параболы);
- убывают, когда предельный продукт возрастает, и возрастают, когда предельный продукт убывает;
- достигают минимума в точке максимума предельного продукта;
- на правом участке возрастают большими темпами, чем средние общие и средние переменные издержки;
- когда $MC < AC$ и AVC , то AC и AVC убывают, а когда $MC > AC$ и AVC , то AC и AVC возрастают;
- $MC = AC$, когда AC минимальны. График MC пересекает график AC в точке минимума AC ;
- $MC = AVC$, когда AVC минимальны. График MC пересекает график AVC в точке минимума AVC .

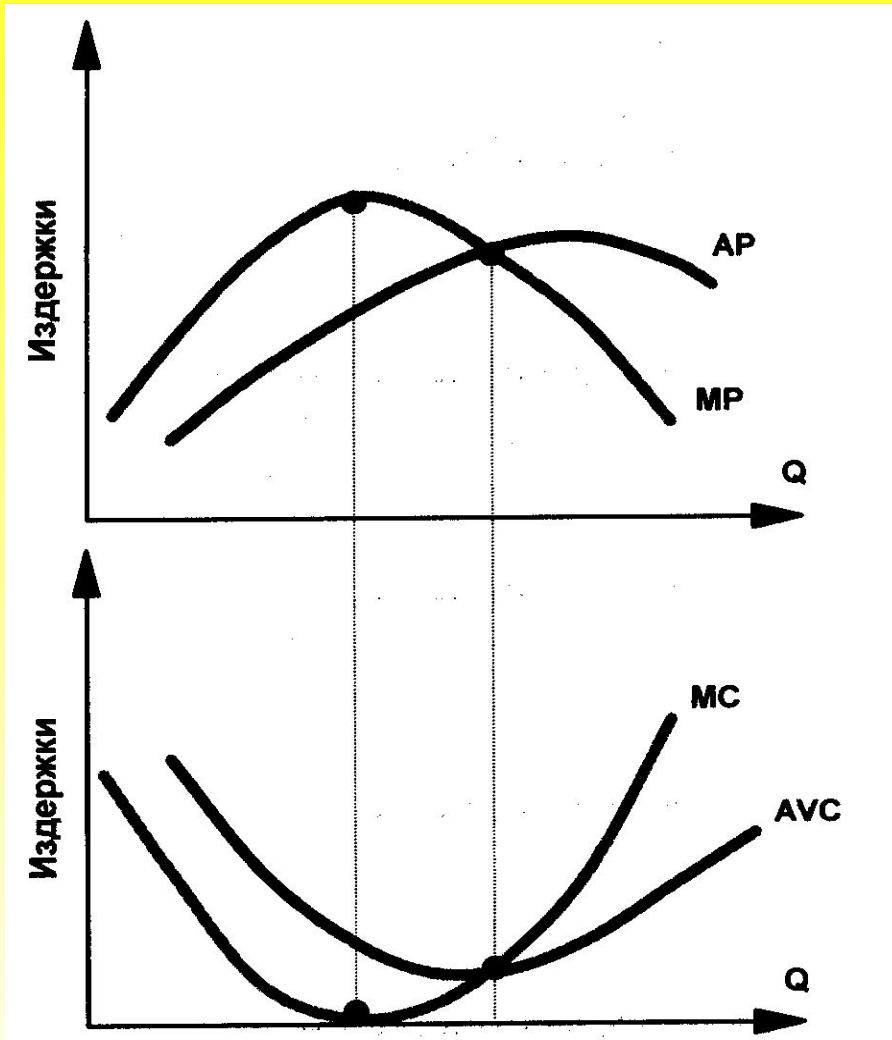


Средние и предельные издержки



Средние и предельные издержки

Взаимосвязь среднего продукта и средних издержек, предельного продукта и предельных издержек



Графики среднего продукта и средних издержек, а также графики предельного продукта и предельных издержек зеркально симметричны друг другу.

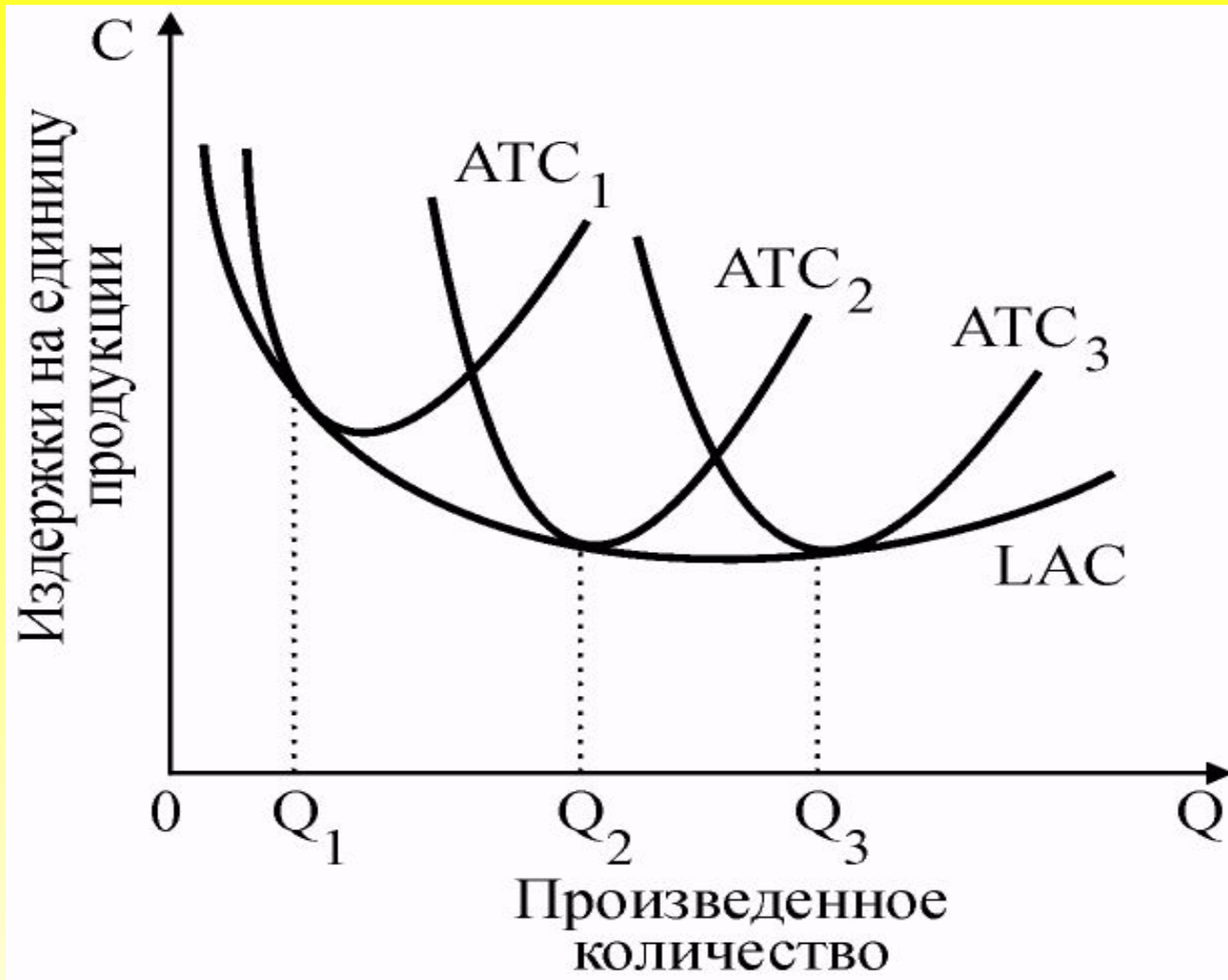


Средние издержки в долгосрочном периоде

носят *переменный* характер, т.к. фирма может сократить или увеличить производственные мощности, либо совсем покинуть данный рынок и перейти на другой.

Пусть некая фирма расширяет производство в несколько этапов, для каждого из которых характерна своя кривая средних общих издержек. Тогда получим множество краткосрочных кривых АТС, которое приведет к выравниванию внешней линии графика средних издержек, и она превратится в плавную кривую **долгосрочные средних издержек LAC** (long run average cost), огибающую все краткосрочные кривые.

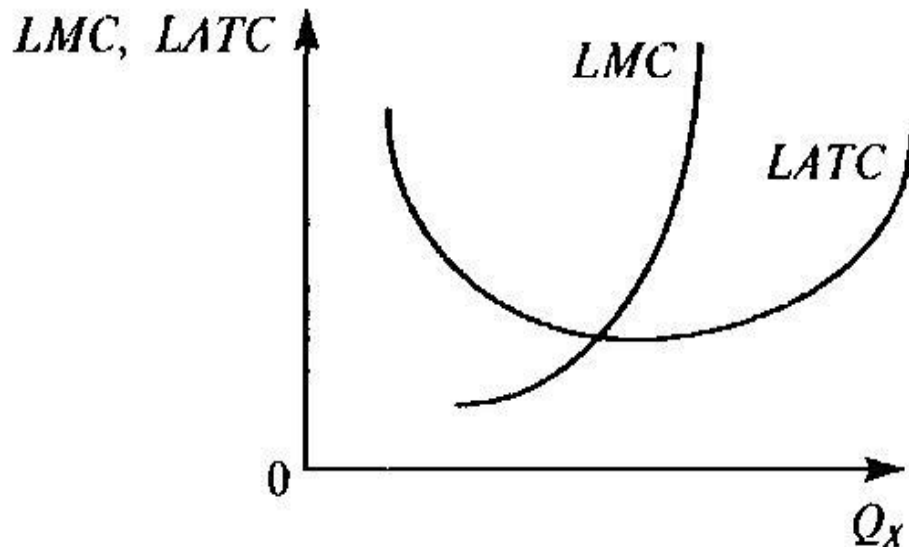
Средние издержки в долгосрочном периоде (график)



Кривая LAC отражает наименьшие издержки на единицу продукции, которыми может быть обеспечен любой объем выпуска.

Предельные издержки в долгосрочном периоде

- long run marginal cost (LMC) – показывают изменение общих издержек фирмы при производстве каждой дополнительной единицы продукции в том случае, когда фирма может менять все виды затрат. Свойства предельных издержек в долгосрочном периоде сохраняются.



- Соотношение кривых долгосрочных средних и предельных издержек



Кривая средних долгосрочных издержек ЛАС

имеет три участка:

- 1) **убывающий** (от 0 до Q_1), когда ввод дополнительных единиц какого-либо ресурса (как правило, капитала) приводит к снижению издержек на единицу продукции;
- 2) **стабильный** (от Q_1 до Q_2), когда определенный отрезок роста выпуска сопровождается примерно равными средними издержками;
- 3) **возрастающий** (от Q_2 и выше), когда ввод дополнительных единиц увеличивает средние издержки.

Участки кривой LAC (график)





Эффект масштаба –

- эффект экономии за счет увеличения масштабов производства, возникающий за счет факторов, обусловленных вовлечением в производство дополнительных капитальных ресурсов.

Эффект масштаба производства бывает:

- **положительным**, когда объем выпуска растет быстрее, чем затраты ресурсов (т.е. средние издержки снижаются, что отражено на убывающем участке кривой LAC);
- **постоянным**, когда объем выпуска растет теми же темпами, что и затраты ресурсов (т.е. средние издержки постоянны, что отражено на стабильном участке кривой LAC);
- **отрицательным**, когда объем выпуска растет медленнее, чем затраты ресурсов (т.е. средние издержки возрастают, что отражено на возрастающем участке кривой LAC).

Факторы положительного эффекта масштаба –



- это факторы, снижающие средние долгосрочные издержки:

- 1) специализация труда, привлечение квалифицированных специалистов на узкие участки работ;
- 2) специализация управленческого труда, привлечение квалифицированных менеджеров для выполнения конкретных управленческих задач;
- 3) эффективное использование капитала, прежде всего, крупного, дорогостоящего, но очень производительного оборудования, недоступного при малых объемах выпуска;
- 4) экономия от использования вторичных ресурсов;
- 5) использование качественных сопутствующих товаров, приобретение или производство которых может себе позволить только крупная фирма.

Факторы отрицательного эффекта масштаба –

- это факторы, повышающие средние долгосрочные издержки:

- 1) повышение издержек на управленческий аппарат, забюрократизированность, медленное принятие решений, потеря гибкости управления;
- 2) усложнение структуры фирмы, нарушение горизонтальной взаимосвязи между подразделениями;
- 3) усложнение контроля за деятельностью фирмы и ее подразделений.

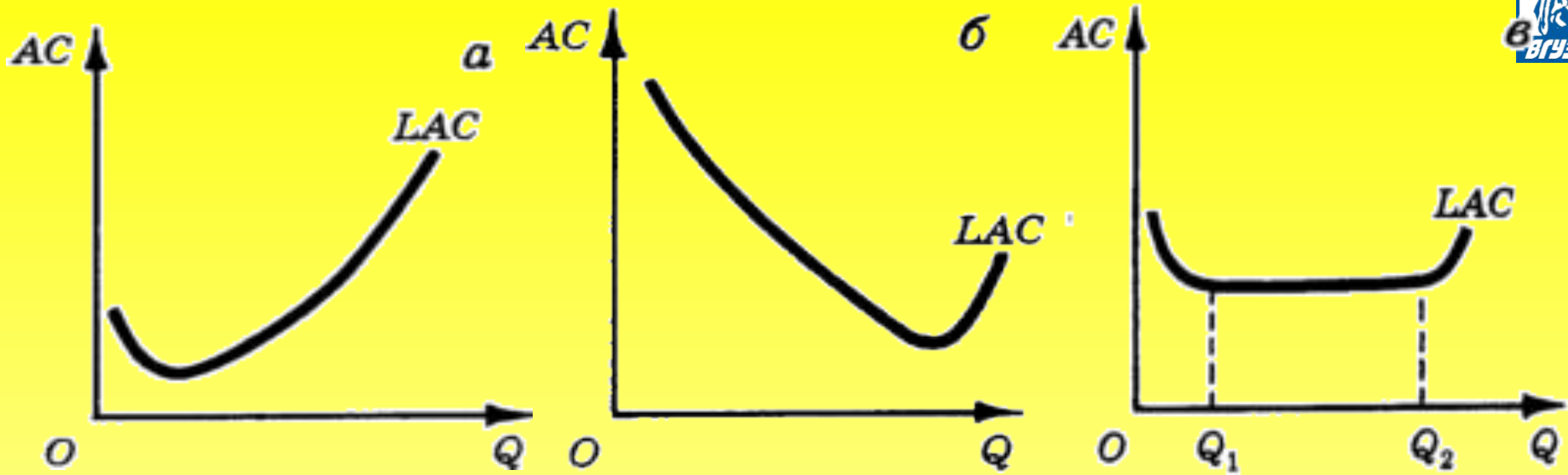


Минимальный эффективный размер фирмы –

- это уровень выпуска продукции, с которого прекращается действие положительного эффекта масштаба производства. Это такой уровень выпуска, при котором средние долгосрочные издержки достигают своего минимума.

Разные по размеру фирмы имеют различные по форме кривые долгосрочных средних издержек.

Форма кривой LAC и масштаб фирмы



- а) Действие положительного эффекта масштаба прекращается при относительно малых Q , поэтому в отрасли действуют мелкие фирмы.
- б) Действие положительного эффекта масштаба прекращается при относительно больших Q , поэтому в отрасли присутствуют крупные фирмы.
- в) Постоянный эффект масштаба держится в широких пределах изменения объема продукции, что характерно для многих промышленных отраслей с различным объемом выпуска (от малого до крупного).



Выручка (общий доход) –

– total revenue (TR) – общая сумма денег, полученная от реализации продукции (стоимость реализованной продукции):

$$TR = P \cdot Q,$$

где P – цена продукции, Q – количество проданной продукции.

Средний доход – average revenue (AR) – выручка (доход) на единицу продукции. Если фирма продает каждую единицу продукции по одной и той же цене, то средний доход равен цене:

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{P \cdot Q}{Q} = P$$

Предельный доход –

– marginal revenue (MR) – доход, получаемый от реализации каждой последующей дополнительной единицы продукции:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}; \quad MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} = P \cdot \frac{dQ}{dQ} = P$$

Для непрерывного случая предельный доход – производная функции общего дохода. Если фирма продает каждую единицу продукции по одной и той же цене, то предельный доход равен цене.



Прибыль –

– profit (PR, π) – разница между общим доходом и общими издержками фирмами:

$$PR = TR - TC.$$

Если $TR > TC$, то экономическая прибыль > 0 .

Если $TR < TC$, то экономическая прибыль < 0 .

Если $TR = TC$, то экономическая прибыль $= 0$, а производитель находится в точке безубыточности.

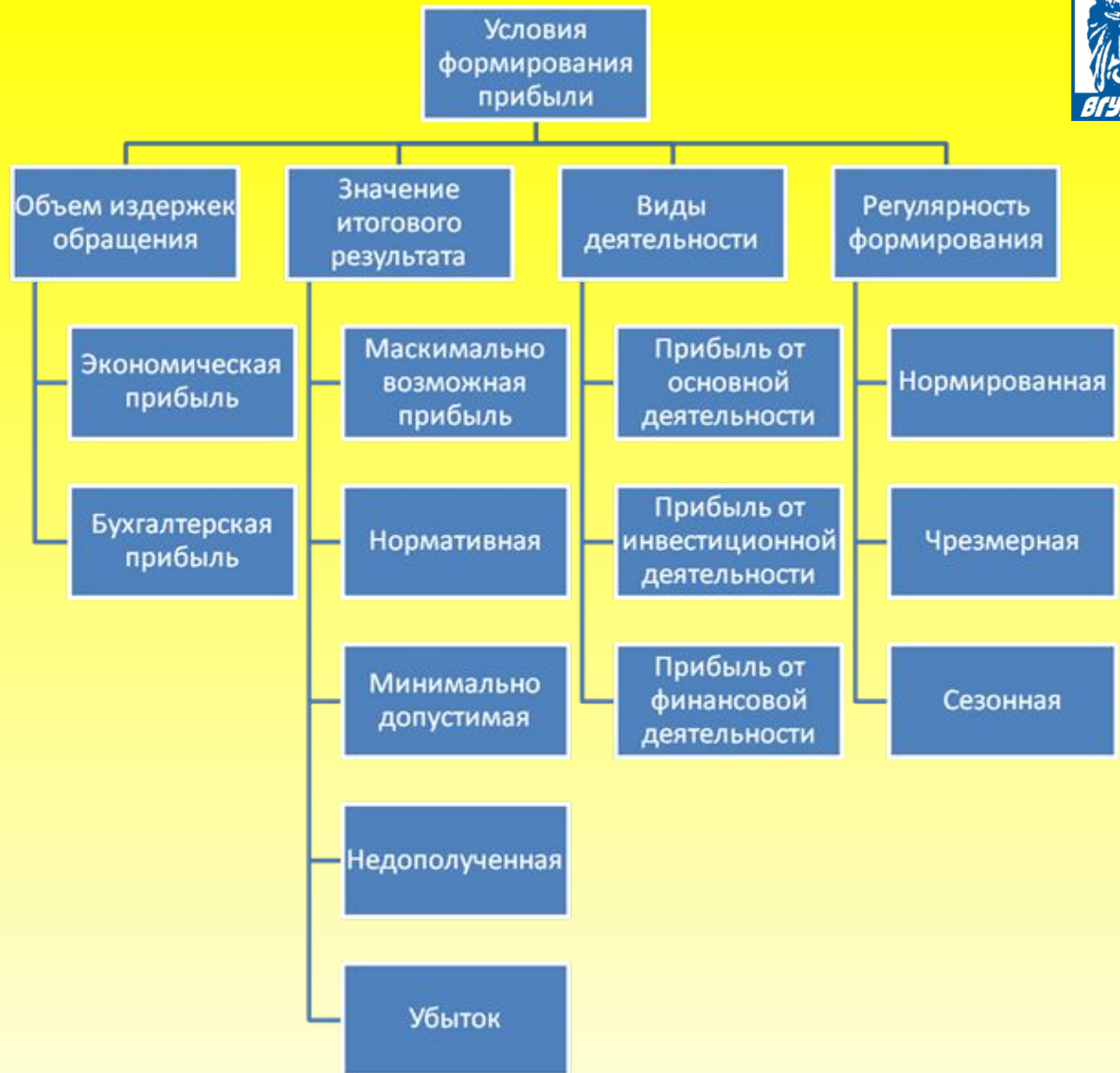
Факторы, влияющие на величину прибыли, те же, что и факторы, влияющие на формирование выручки и расходов.

Виды прибыли



<i>Общая прибыль</i>	разница между валовым доходом и издержками
<i>Бухгалтерская прибыль</i>	разница между ценой (валовым доходом) и явными издержками производства
<i>Экономическая прибыль</i>	разница между валовым доходом и экономическими (неявными) издержками
<i>Чистая прибыль</i>	разница между общей прибылью, налогами, отчислениями, обязательными платежами
<i>Чистая экономическая прибыль</i>	разница между бухгалтерской прибылью и экономическими издержками
<i>Нормальная прибыль</i>	минимально необходимая прибыль для возмещения неучтенных издержек самого предпринимателя (при нулевой экономической прибыли)
<i>Предельная прибыль</i>	разница между предельным доходом и предельными издержками

Классификация прибыли по различным критериям





Условие максимизации прибыли

Каждая фирма должна определить:

- 1) оптимальный объем производства, т.е. объем производства, при котором достигается максимум прибыли;
- 2) максимальную величину прибыли.

Два подхода к определению максимума прибыли:

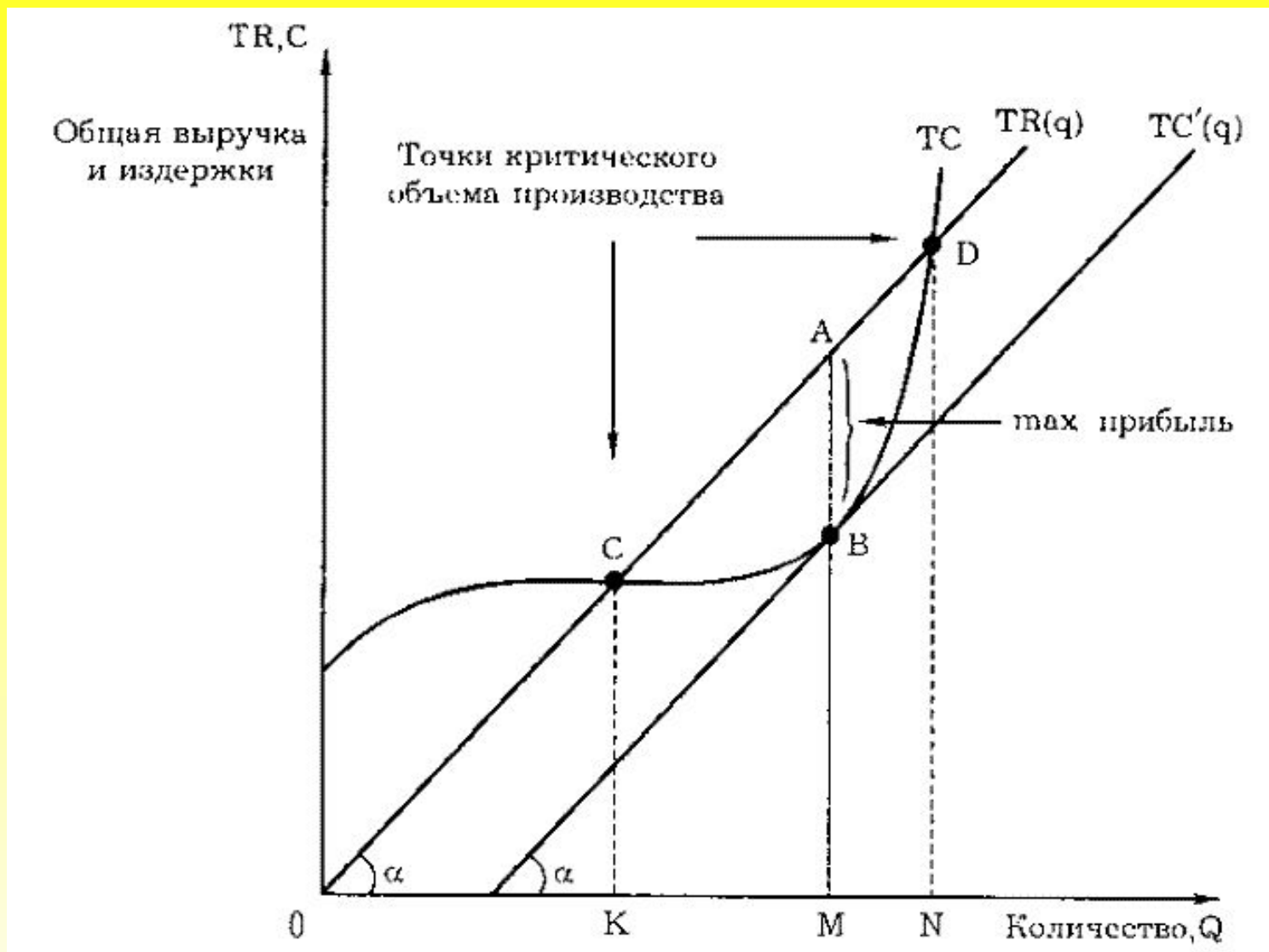
I. Максимум разницы между TR и TC:

$$(TR - TC) = \max.$$

II. Равенство предельного дохода и предельных издержек:

$$MR = MC.$$

Максимизация прибыли по первому подходу (график)



Максимизация прибыли по второму подходу (график)

