

ЛЕКЦИЯ «ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПРЕДЕЛЬНОГО ПРОДУКТА»

1. Производственная функция. Понятие изокванты и изокосты
2. Закон убывающей предельной производительности
3. Эффект масштаба

1 В упрощенном виде охарактеризовать **производство** можно как процесс преобразования (трансформации) экономических ресурсов в экономические блага, необходимые для существования и развития человеческого общества.

В системе общественного воспроизводства фаза производства выступает исходным пунктом, в котором создается продукт, ибо распределять, обменивать и потреблять можно только то, что произведено. В этом смысле справедливо утверждение о решающей роли производства в жизни общества.

Факторы производства (производственные ресурсы, экономические ресурсы) – блага естественного и искусственного происхождения, используемые для производства (создания) необходимых людям конечных товаров и услуг.

Факторы производства не менее многочисленны и разнообразны, чем конечные потребительские товары, но, как было сказано ранее, принято выделять четыре агрегированных класса: труд; капитал; земля; предпринимательская способность.

В теории поведения производителя выделяют два этапа исследований.

На первом этапе исследований поведения производителя определяется наиболее эффективная технология производства для любого объема продукции. Кроме того, изучается зависимость между количеством используемых ресурсов, их комбинацией и объемом выпускаемой продукции, при стремлении фирмы произвести каждый возможный объем продукции с минимальными издержками.

На втором этапе исследований поведения производителя определяется объем производства и количество используемых ресурсов для максимизации прибыли производителя.

Первый этап исследований характеризуется выбором наиболее эффективной технологии для каждого объема производства. Следовательно, рациональным поведением производителя на данном этапе будет поведение, направленное на:

- максимизацию объема производства (Q) при заданных издержках производства (TC), т.е. когда располагаемые средства ограничены;
- минимизацию издержек производства (TC) при заданном объеме производства (Q).

В обоих случаях имеет место минимизация средних издержек (AC):

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

Задача производителя заключается в том, чтобы определить оптимальный выбор производства (оптимум производителя, равновесие производителя).

Оптимальный выбор производства – это выбор, характеризующий рациональное поведение производителя.

Следует отметить, что **на втором этапе исследований**, говоря о рациональном поведении, мы будем иметь в виду максимизацию прибыли.

В основе теории производства лежит концепция **производственной функции**, которая показывает зависимость между максимальным объемом выпускаемой продукции и количеством используемых ресурсов, а также их комбинаций.

В современном обществе любая фирма производит, как правило, не одно, а целый ряд экономических благ, однако мы в целях упрощения исследований будем считать, что производится лишь один товар (или услуга). Производственная функция в этом случае имеет вид:

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

где Q – максимальный объем выпуска продукции, произведенной при данной технологии и определенных факторах производства;

L – труд;

K – капитал;

Z – другие факторы.

Производственная функция описывает множество технически эффективных способов производства (технологий производства).

Каждый способ производства характеризуется определенной комбинацией ресурсов, необходимой для получения единицы продукции при данном уровне технологии. Способ производства технологически эффективным, если нет иных способов производства, использующих хотя бы один ресурс в меньшем количестве.

И соответственно, наоборот: способ производства считается технически неэффективным, если иной способ производства, использующий хотя бы один ресурс в меньшем количестве.

Если же разные технически эффективные способы производства предполагают использование одних ресурсов в большем количестве, а других в меньшем, то каждый из этих способов считается технически эффективным.

Техническую эффективность следует отличать от экономической эффективности.

Экономическая эффективность учитывает соотношение цен используемых ресурсов. Выбор между двумя технически эффективными способами производства будет основываться на экономической эффективности.

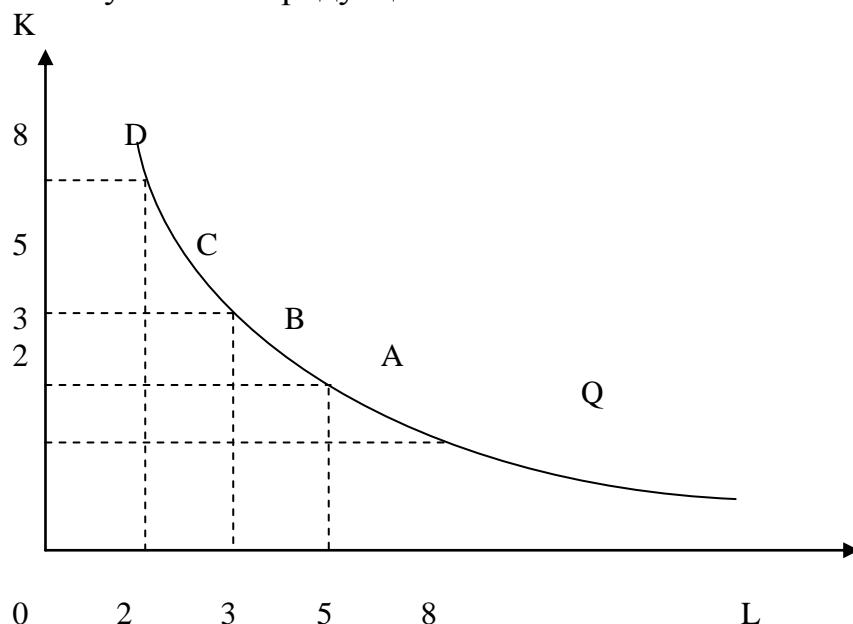
Для выпуска одного и того же объема продукции используются различные комбинации. В одном случае применяют небольшое количество труда, в другом – большое количество труда и малый объем капитала. Иными словами, каждый вид производства обладает конкретной комбинацией факторов производства.

Факторы производства могут использоваться в различных пропорциях, замещая друг друга в производственном процессе, т.е. существует определенная взаимозаменяемость факторов. Например, работу машины можно заменить трудом нескольких рабочих; один материал можно заменить другим и т.д. Однако существуют границы такого замещения (требующей использования

определенного сырья, сложность процесса производства), не позволяющего заменить работу оборудования ручным трудом, и наоборот.

Проиллюстрировать взаимодополняемость и взаимозаменяемость факторов можно с помощью изокванты.

ИЗОКВАНТА — это кривая, демонстрирующая различные варианты комбинаций факторов производства, которые могут быть использованы для выпуска данного объема продукта. Изокванты иначе называют кривыми равных продуктов, или линиями равного выпуска. Наклон изокванты выражает зависимость одного фактора от другого в производственном процессе. При этом увеличение одного фактора и уменьшение другого не вызывает изменений в объеме выпускаемой продукции.



Изокванта — это кривая, точки которой показывают различные комбинации используемых факторов, при которых производится одинаковый объем продукции. Каждый из вариантов показывает, что для производства 20 ед. продукции необходимы и труд, и капитал, но в различных пропорциях. Сравнение вариантов производства D и C о том, что для выпуска 20 ед. продукции можно использовать 8 ед. капитала и 2 ед. труда или 5 ед. капитала и 3 ед. труда.

Изокванта характеризует максимально возможный объем выпуска при данном количестве используемых ресурсов. Другими словами, объем производства, соответствующий изокванте, следует считать эффективным.

Положительный наклон изокванты означает, что увеличение применения одного фактора потребует увеличения применения другого фактора, чтобы не сократить выпуск продукции. Отрицательный наклон изокванты показывает, что сокращение одного фактора (при определенном объеме производства) всегда будет вызывать увеличение другого фактора.

Карта изокvant представляет собой набор изоквант, каждая из которых иллюстрирует максимально допустимый объем производства продукции при любом данном наборе факторов производства.

При рассмотрении поведения производителя с помощью изоквант возникает вопрос: от какого количества одного ресурса может отказаться производитель, приобретая дополнительную единицу другого ресурса, чтобы при этом не изменился объем производства. Ответ на этот вопрос дает **предельная норма технологического замещения (MRTS)**.

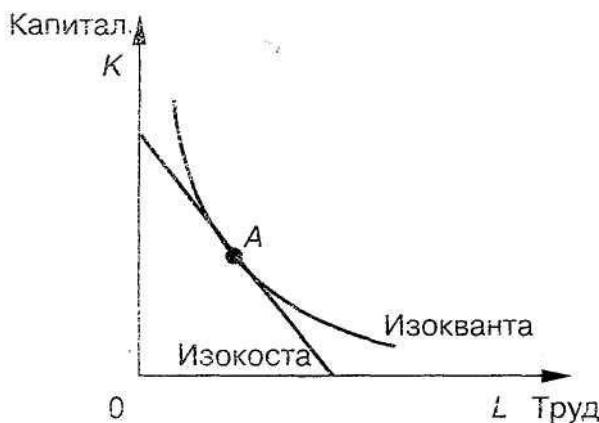
Предельная норма технологического замещения ресурсом «труд» ресурса «капитал» ($MRTS_{LK}$) показывает, от какого количества фактора капитала может отказаться производитель, используя дополнительную единицу другого фактора – труда, так, чтобы объем выпуска продукции остался постоянным.

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} \quad Q = \text{пост.}$$

Изокванты отражают технически эффективные способы производства. Однако при этом не учитывают два важных обстоятельства: цены ресурсов и бюджет производителя. Изокванты лишь показывают возможность замены одного ресурса другим без изменения уровня выпуска. Однако они не определяют, какой именно набор ресурсов считается экономически эффективным. Эту информацию нам поможет дать бюджетное ограничение.

ИЗОКОСТА – линия, демонстрирующая комбинации факторов производства, которые можно купить за одинаковую общую сумму денег. Изокосту иначе называют линией равных издержек. Изокости являются параллельными прямыми, поскольку допускается, что фирма может приобрести любое желаемое количество факторов производства по неизменным ценам. Наклон изокости выражает относительные цены факторов производства. Каждая точка на линии изокости характеризуется одними и теми же общими издержками. Эти линии прямые, поскольку факторные цены имеют отрицательный наклон и параллельны.

Изокости являются линиями бюджетного ограничения для предпринимателя.



Оптимум достигается в точке касания изоквант с изокостой, расположенной наиболее близко к началу координат (точка А).

Точка А является точкой равновесия производителя. В этой точке наклоны изокости и изокванты совпадают (по свойству кательных – через одну точку кривой можно провести только одну касательную).

2. В краткосрочном периоде некоторые факторы (сырье, рабочая сила и др.) являются переменными, но хотя бы один из них постоянный.

Предположим, что F_1 является переменным фактором, тогда как остальные факторы постоянны.

Введем следующие понятия:

Совокупный продукт (Q или TP) – это количество экономического блага, произведенное с использованием некоторого количества переменного фактора.

Разделив совокупный продукт на израсходованное количество переменного фактора, получим **средний продукт (AP)**.

Предельный продукт (MP) определяется как прирост совокупного продукта, полученный в результате бесконечно малых приращений количества использованного переменного фактора:

$$MP = \frac{\Delta Q}{\Delta F_1}$$

Для измерения производительности труда используется понятие **средней производительности или выработки (APL)** и **предельной производительности или выработки (MPL)**:

$$AP_L = \frac{TP_L}{L}$$

$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L}$$

где TP_L – общая производительность труда.

Правило замещения факторов производства: отношение приростов двух факторов находится в обратной зависимости от величины их предельных продуктов.

Закон убывающей предельной производительности (убывающей отдачи) утверждает, что в краткосрочном периоде по мере увеличения применения переменного фактора, когда остальные факторы постоянны, всегда настает момент, когда предельный продукт переменного фактора, т.е. отдача от его применения, начнет неуклонно снижаться, а совокупный продукт при этом будет увеличиваться убывающими темпами до момента, пока предельный продукт не станет равным 0.

Закон убывающей производительности никогда не был доказан строго теоретически, он выведен экспериментальным путем.

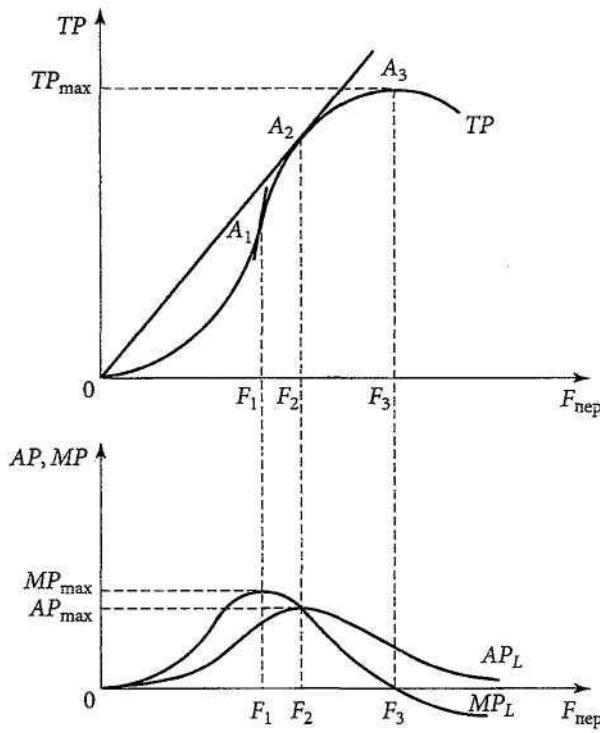
Изобразим динамику изменения совокупного, предельного среднего продуктов во взаимосвязи друг с другом (см. рис.).

В точке A_1 кривая совокупного продукта меняет свою выпуклость. Данная точка соответствует максимальному значению предельного продукта переменного фактора. До точки A_1 рост совокупного продукта происходит увеличивающими темпами, а после – убывающими темпами.

Точка A_2 на кривой совокупного продукта соответствует максимальному значению среднего продукта. Точка A_2 соответствует также точке пересечения

кривых среднего и предельного продуктов, т.к. луч, проведенный из начала координат к точке A_2 , является одновременно касательной к кривой совокупного продукта в этой точке.

Точка A_3 на кривой совокупного продукта соответствует нулевому значению предельного продукта переменного фактора.



Закон убывающей предельной производительности действует в краткосрочном временном интервале, когда один производственный фактор остается неизменным. Действие закона предполагает неизменное состояние техники и технологии производства. Если в производственном процессе будут применены новейшие изобретения и другие технические усовершенствования, то рост объема выпуска может быть достигнут при использовании тех же самых производственных факторах, т. е. технический прогресс может изменить границы действия закона.

3. Под масштабом понимается размер предприятия (фирмы), измеренный объемом выпуска.

Измерение масштаба производства – это изменение объема производства при изменении количества всех применяемых факторов производства (при постоянных ценах на факторы) за счет изменения бюджета производителя.

Эффект масштаба (отдача от масштаба) показывает степень зависимости изменения объема выпуска от изменения масштаба производства (от изменения затрат на факторы производства).

Линия роста фирмы позволяет нам определить экономически эффективные способы производства для каждого объема выпуска (соответственно, каждый объем выпуска характеризуется минимальными средними издержками для данного объема производства).

Различают три положения отдачи от масштаба.

1) **Положительный эффект масштаба (возрастающая отдача от масштаба)** – положение, при котором пропорциональное увеличение всех факторов производства приводит ко все большему увеличению объема выпуска продукции.

2) **Нейтральный эффект масштаба (постоянная отдача от масштаба)** – это изменение количества всех факторов производства, которое вызывает пропорциональное изменение объема выпуска продукта. Так, вдвое большее количество факторов ровно вдвое увеличивает объем выпуска продукта.

3) **Отрицательный эффект масштаба (убывающая отдача от масштаба)** – это ситуация, при которой сбалансированный рост объема всех факторов производства приводит ко все меньшему росту объема выпуска продукта. Иначе, объем выпускаемой продукции увеличивается в меньшей степени, чем затраты факторов производства.