Лекция 5

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРОИЗВОДСТВА

Производство

Производство - процесс преобразования ресурсов в блага, прямо или косвенно служащие удовлетворению человеческих потребностей.

Цель производственной деятельности - создание необходимых материальных и нематериальных благ.

Производственная функция - это функциональная взаимосвязь, отображающая зависимость между вводимой комбинацией факторов производства и объемом выпуска продукции.

$Q = f(X_a, X_b, X_c, \ldots, X_n)$,

где Q- значение объема выпуска;

f - форма функциональной зависимости между вводимыми факторами производства и объемом выпуска продукции;

X_a, X_b, ……,X_n- значения применяемых в производстве факторов.

Свойства производственных функций

Каждая из них:

- *описывает только определённую технологическую взаимосвязь,* изменение технологии выразится в изменении формы производственной функции;
- *изображает альтернативные варианты использования факторов производства*, показывая возможности их взаимозаменяемости;
- *отражает максимальные значения выпуска продукции для каждой комбинации факторов*;
- *показывает только технологически эффективные комбинации факторов производства*, входящие в так называемую «экономическую область», для которой увеличение любого применяемого фактора должно сопровождаться увеличением выпуска, т.е. при $X_2 > X_1$ должно выполняться $f(X_2) > f(X_1)$.

Постоянные и переменные факторы производства

Постоянные факторы - это ресурсы, количества которых не могут быть изменены в рамках краткосрочного периода.

Переменные факторы - это ресурсы, количества которых могут быть изменены в рамках краткосрочного периода.

Технология

- Каждый конкретный процесс производства характеризуется как определенным набором факторов производства, так и устойчивым соотношением между ними, т.е. осуществляется в форме определенной технологии.

Технология - это устойчивая комбинация факторов производства.

- Развитие технологий позволяет применять новые способы производства, обеспечивая более эффективное использование факторов производства.

Эффективность производства

- Эффективность различных способов производства определяется *уровнем цен на ресурсы и продукты.*

Технологически эффективным считается способ производства, при котором данный объём выпуска достигается при *меньшем количестве* хотя бы одного из применяемых *факторов производства.*

Экономически эффективным будет тот технологически эффективный способ производства, при котором *альтернативная стоимость вмененных факторов производства* для данного объёма выпуска будет *наименьшей*.

Краткосрочный и долгосрочный периоды производства

Краткосрочным называется период, в течение которого хотя бы один фактор производства остается неизменным.

Долгосрочный период - период, в течение которого могут быть изменены все факторы производства.

- Для долгосрочного периода все факторы производства являются переменными.

Совокупный и средний продукты

Главная задача анализа производственного выбора в краткосрочном периоде:

определить влияние изменений каждого отдельного переменного фактора на объем выпуска продукции.

Совокупный продукт (TP_x) от переменного фактора *X* – это общий объём выпуска при данном количестве переменного фактора.

Средний продукт (AP_x) – показывает объём выпуска, приходящийся на единицу переменного фактора ($AP_x = TP_x/X$).

Предельный продукт

Предельный продукт (MP_x) – характеризует прирост общего продукта за счет единичного увеличения переменного фактора:

$$MP_x = \Delta TPx / \Delta X.$$

например,

$$MP_L = (\Delta Q)/(\Delta L),$$

где ΔQ - изменение совокупного продукта (или общего количества продукта);

ΔL – изменение затрат труда.

Закон убывающей отдачи

При неизменном количестве постоянного фактора увеличение применения переменного фактора неизбежно приведёт к снижению его производительности.

Закон убывающей отдачи применим только к условиям краткосрочного периода.

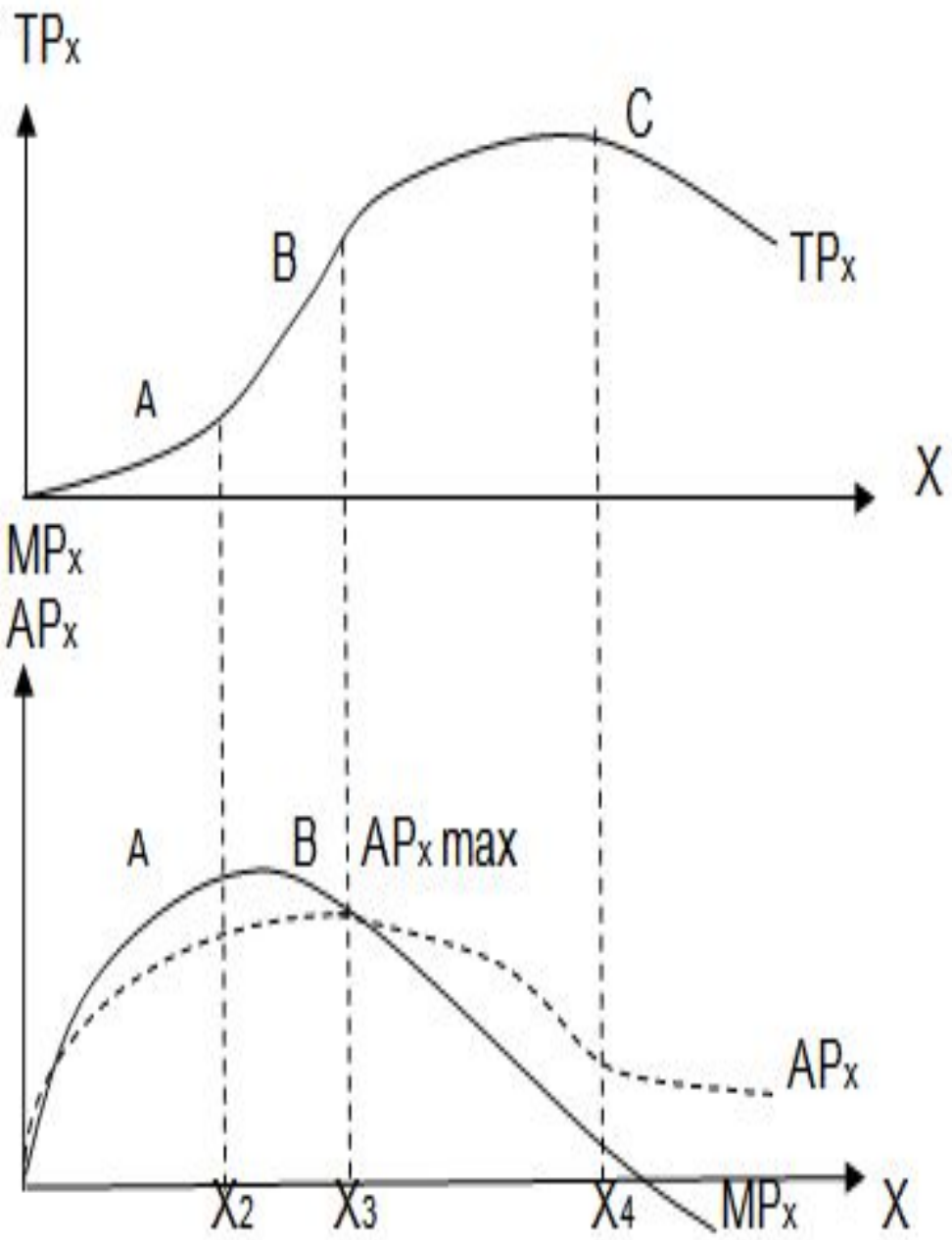


Рис. 5.1. Взаимосвязь между общим, средним и предельным продуктом

Взаимосвязь между совокупным, средним и предельным продуктами

- при увеличении переменного фактора совокупный продукт всегда растёт, если значения предельного продукта положительны, и снижается, когда значения предельного продукта отрицательны;
- при росте совокупного продукта значения предельного продукта всегда положительны, а при снижении – отрицательны;
- совокупный продукт достигает максимума, когда предельный продукт равен нулю;
- средний продукт от переменного фактора растёт до тех пор, пока его значения ниже значений предельного продукта, и снижается, если они выше значений предельного продукта;
- в случае равенства значений среднего и предельного продуктов средний достигнет своего максимума.

Оптимальный выпуск продукции

Стадия I неэффективна из-за дисбаланса между постоянным и переменным ресурсом, при недоиспользовании первого. В целях повышения общей эффективности фирме следует наращивать применение переменного ресурса, по крайней мере, до стадии II.

Стадия II *оптимальна* с точки зрения общей эффективности производства. Несмотря на то, что эффективность переменного фактора снижается, увеличение его применения способствует росту отдачи от постоянного фактора и ведет к росту общей эффективности.

Стадия III характеризует исчерпание эффективности постоянного ресурса, и общая эффективность начинает снижаться, что означает абсолютную нерациональность осуществления производства с таким количеством переменного фактора.

Оптимальным считается использование такого количества переменного фактора, при котором достигается максимальный выпуск продукции.

Производство в долгосрочном периоде

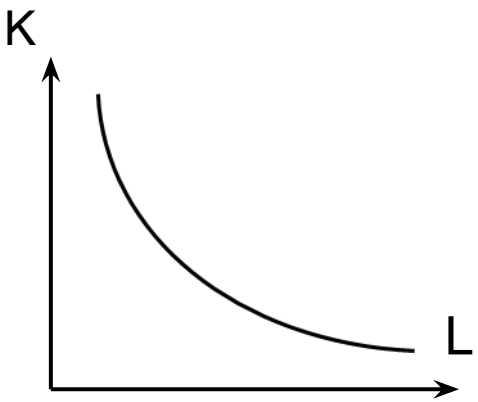
Функция производства долгосрочного периода состоит в определении оптимальной комбинации факторов, которая обеспечит максимальный объём выпуска при данном количестве факторов.

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

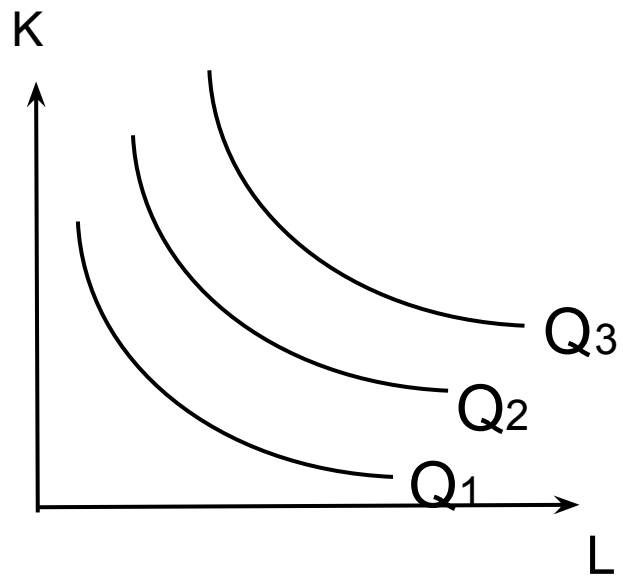
В двухфакторной модели производства (капитал К и труд L) каждая изокванта показывает *комбинации факторов, обеспечивающие определённый объём выпуска.*

В отличие от кривых безразличия, изокванты показывают *реальные уровни производства*.

Изокванта, карта изоквант



Изокванта



Карта изоквант

$Q_2 > Q_1$

$Q_3 > Q_2$

Свойства изокванты

1. Форма изокванты отражает возможности замещения факторов.
2. Изокванта показывает максимальные значения выпуска для каждой отдельной комбинации факторов.
3. Являясь вогнутой кривой, она отражает действие закона убывающей отдачи (по мере увеличения одного фактора и относительного уменьшения другого предельная производительность первого падает).
4. У изоквант отрицательный наклон, что свидетельствует о разнонаправленном изменении факторов (увеличение одного предполагает уменьшение другого).
5. Изокванты отражают только экономическую область.

Замещение факторов производства

- Вогнутость изоквант указывает на то, что предельные производительности факторов разнонаправлены и в каждой точке изокванты у них будет разная предельная производительность. Это говорит о том, что одно и то же приращение одного фактора будет замещаться убывающим количеством другого.
- Величина, отражающая необходимые количественные изменения одного фактора в зависимости от единичных изменений другого фактора при сохранении объёма выпуска, называется **предельной нормой технологического замещения факторов (MRTS)** – marginal rate of technical substitution.

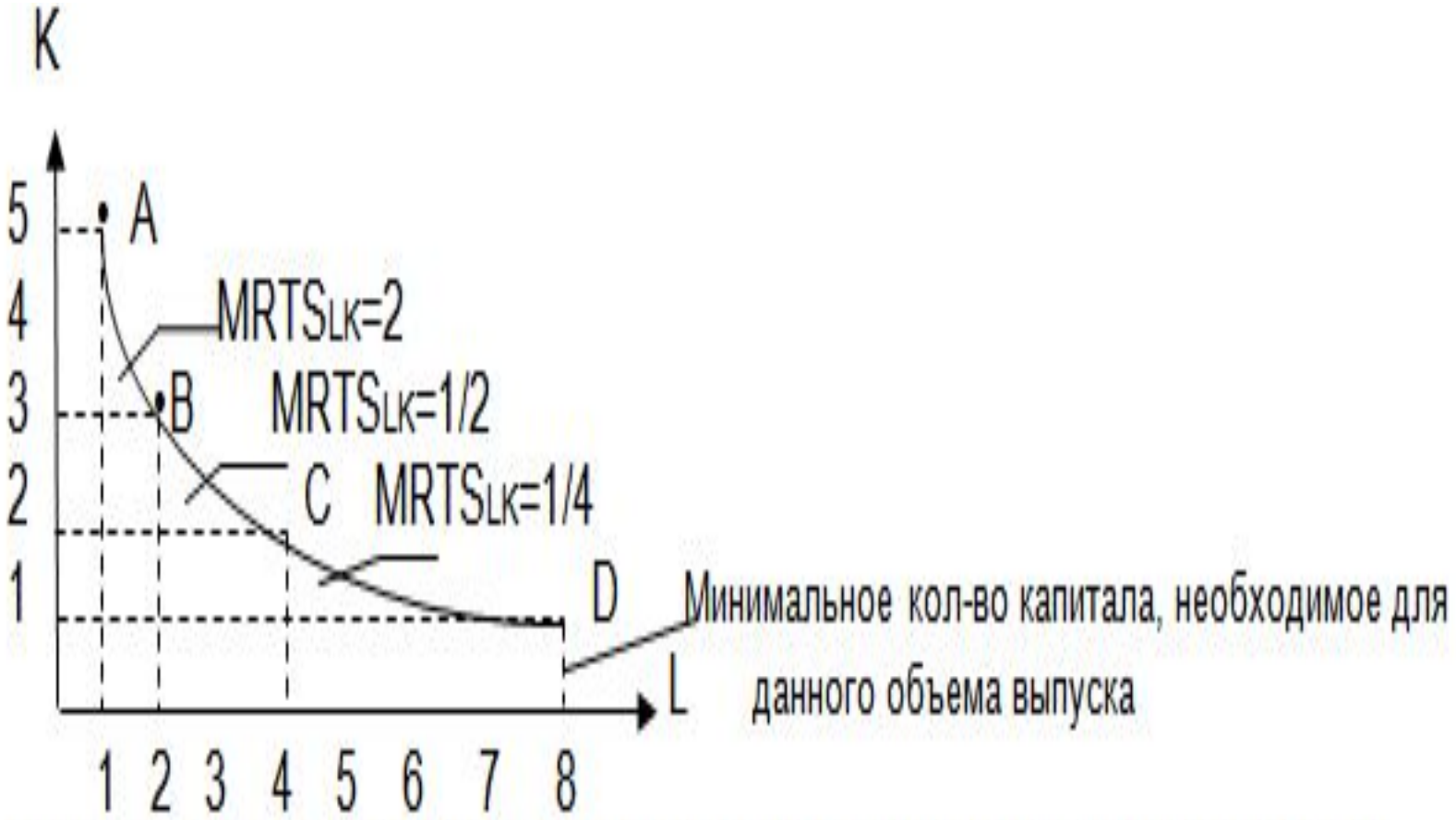


Рис. 5.3. Изменение технологической нормы замещения капитала трудом

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

Предельная норма технологического замещения факторов

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

При обеспечении постоянного объёма выпуска соотношение замены одного фактора производства другим выражается предельной нормой технологического замещения, при равенстве которой соотношению предельных продуктов факторов достигается оптимальная их комбинация.

Производство и технический прогресс

Влияние технического прогресса на производство проявляется в двух формах:

1) в увеличении объёма выпуска при данном количестве производственных факторов;

2) в снижении затрат факторов при производстве данного объема выпуска.

Типы технического прогресса

1. Нейтральный тип технического прогресса характеризуется такими изменениями в технологии, которые в равной степени способствуют повышению предельной производительности и труда, и капитала (рис.5.4).

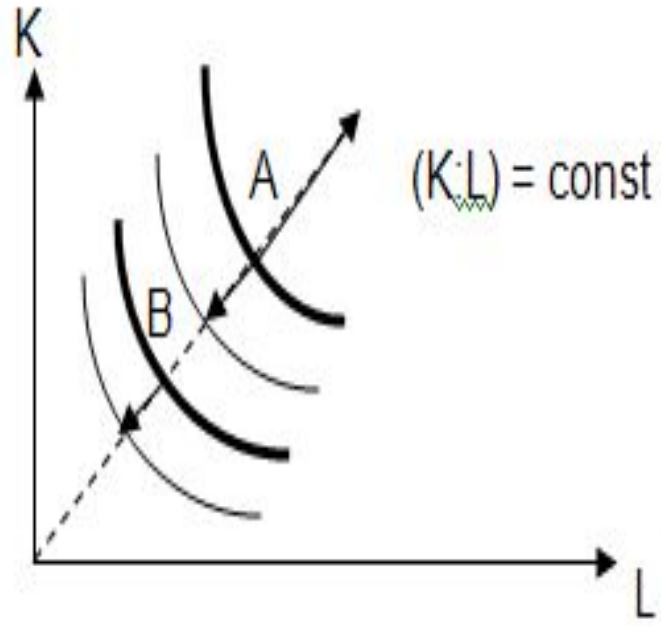


Рис. 5.4. Нейтральный тип технического прогресса

Типы технического прогресса

2. Трудоинтенсивный тип технического прогресса характеризуется такими изменениями в технологии, которые способствуют *повышению предельной производительности труда.* Это означает, что переход от комбинации факторов А к комбинации факторов В будет сопровождаться ростом предельной нормы замещения капитала трудом, а изокванты станут более крутыми (рис.5.5).

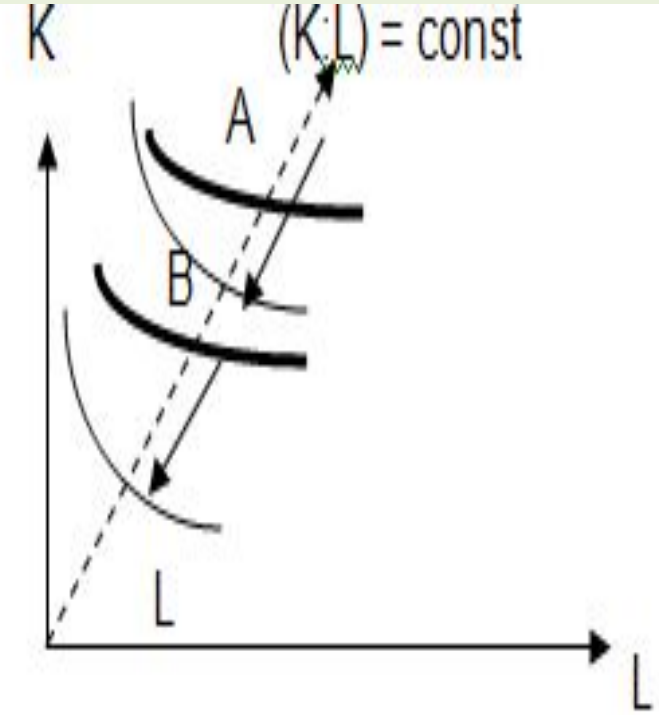


Рис. 5.5. Трудоинтенсивный тип технического прогресса

Типы технического прогресса

3. Капиталоинтенсивный тип технического прогресса характеризуется такими изменениями в технологии, которые способствуют *повышению предельной производительности капитала* (рис. 5.6). В этом случае переход от комбинации А к комбинации В будет сопровождаться снижением предельной нормы замещения капитала трудом, а изокванты станут более пологими.

Такой тип технического прогресса называют **трудосберегающим**.

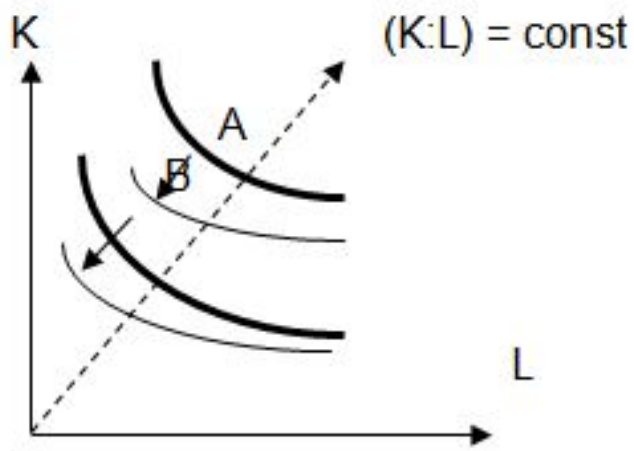


Рис. 5.6. Капиталоинтенсивный тип технического прогресса