

# Тема 6 Производство

1. Технология производства. Изокванты.
2. Производство с одним переменным фактором производства (трудом).
3. Производство с двумя переменными вводимыми факторами.

# 1 вопрос

**Технология производства.  
Изокванты.**

Предположим, что имеются два вводимых фактора: труд **L** и капитал **K**.

$$Q = F(L, K)$$

**Производственная функция** указывает максимальный выпуск продукции **Q**, который может произвести фирма при каждом отдельном сочетании факторов производства.

**Таблица 1 - Результаты выпуска продукции при различных сочетаниях факторов производства**

Затраты капитала	Затраты труда				
	1	2	3	4	5
1	20	40	55	65	<u>75</u>
2	40	60	<u>75</u>	85	90
3	55	<u>75</u>	90	100	105
4	65	85	100	110	115
5	<u>75</u>	90	105	115	120

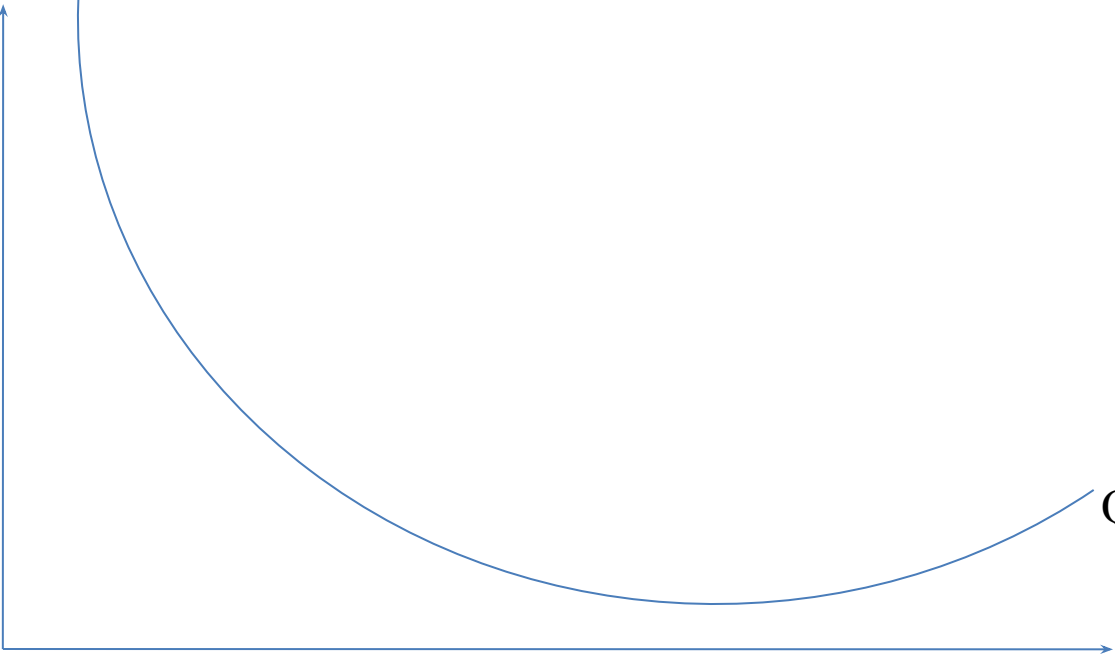
Каждый результат представляет собой максимальный объем выпуска продукции, которая может быть произведена при соответствующем сочетании труда и капитала.

# Изокванта

представляет собой кривую, на которой расположены все сочетания производственных факторов, использование которых обеспечивает одинаковый объем выпуска продукции

# Рисунок 1 - Изокванта

затраты  
капитала **K**



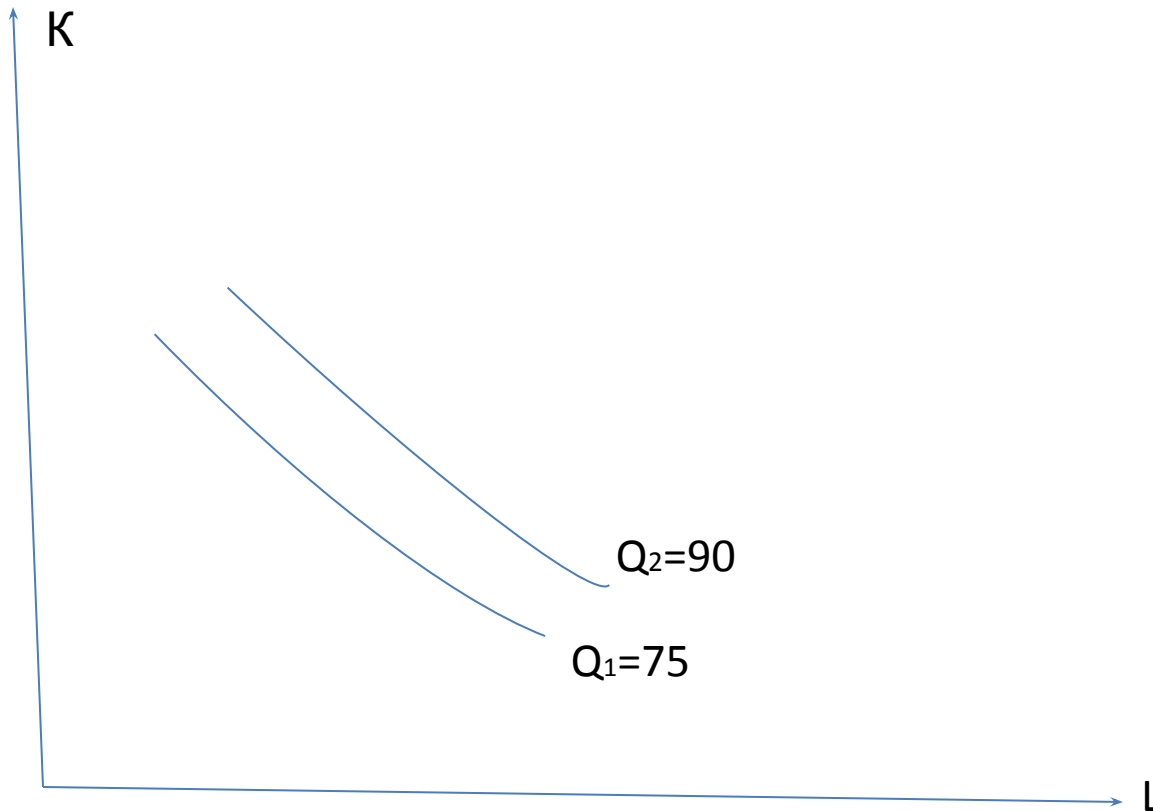
$Q_i=75$

затраты  
труда **L**

# Карта изоквант

представляет собой набор изоквант, каждая из которых показывает максимальный выпуск продукции, достигаемый при использовании определенных сочетаний факторов, и является альтернативным методом описания производственной функции

## Рисунок 2 - График выпуска продукции при изменении 2-х производственных факторов во времени





## **Краткосрочным**

называют период времени, в течение которого невозможно изменить хотя бы один производственный фактор. Факторы, которые не могут изменяться в данный период, называются фиксированными производственными факторами

# Долгосрочный

период представляет собой отрезок времени, достаточный для изменения всех факторов производства

## **2 вопрос**

Производство с одним переменным фактором  
производства (трудом)

## Средний продукт труда $AP_L$

представляет собой объем выпуска продукции, приходящийся на единицу используемого фактора.

$$AP_L = Q / L.$$

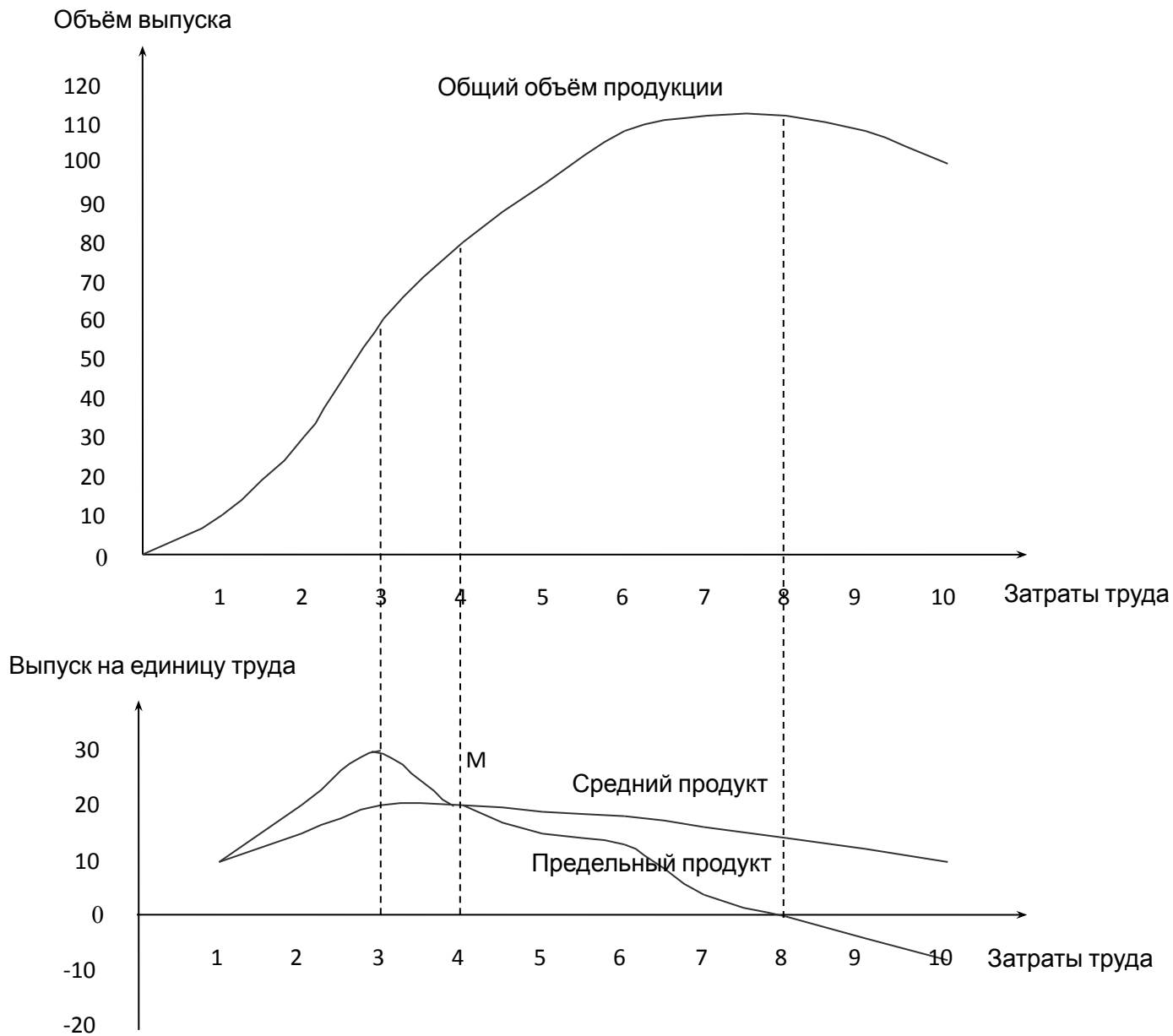
**Предельный продукт труда  $MP_L$  представляет собой дополнительный объем, получаемый при увеличении затрат труда на одну единицу**

$$MP_L = \Delta Q / \Delta L$$

**Таблица 2 - Результаты производства с одним переменным фактором**

ЗАТРАТЫ ТРУДА (L)	<b>ЗАТРАТЫ</b> КАПИТАЛА (K)	ОБЪЕМ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ (Q)	СРЕДНИЙ ПРОДУКТ (Q/L)	ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ ( $\Delta Q/\Delta L$ )
0	10	0	–	–
1	10	10	10	10
2	10	30	15	20
3	10	60	20	30
4	10	80	20	20
5	10	95	19	15
6	10	108	18	13
7	10	112	16	4
8	10	112	14	0
9	10	108	12	-4
10	10	100	10	-8

**Рисунок 3** - График выпуска продукции при изменении одного фактора производства



## **Закон убывающей отдачи**

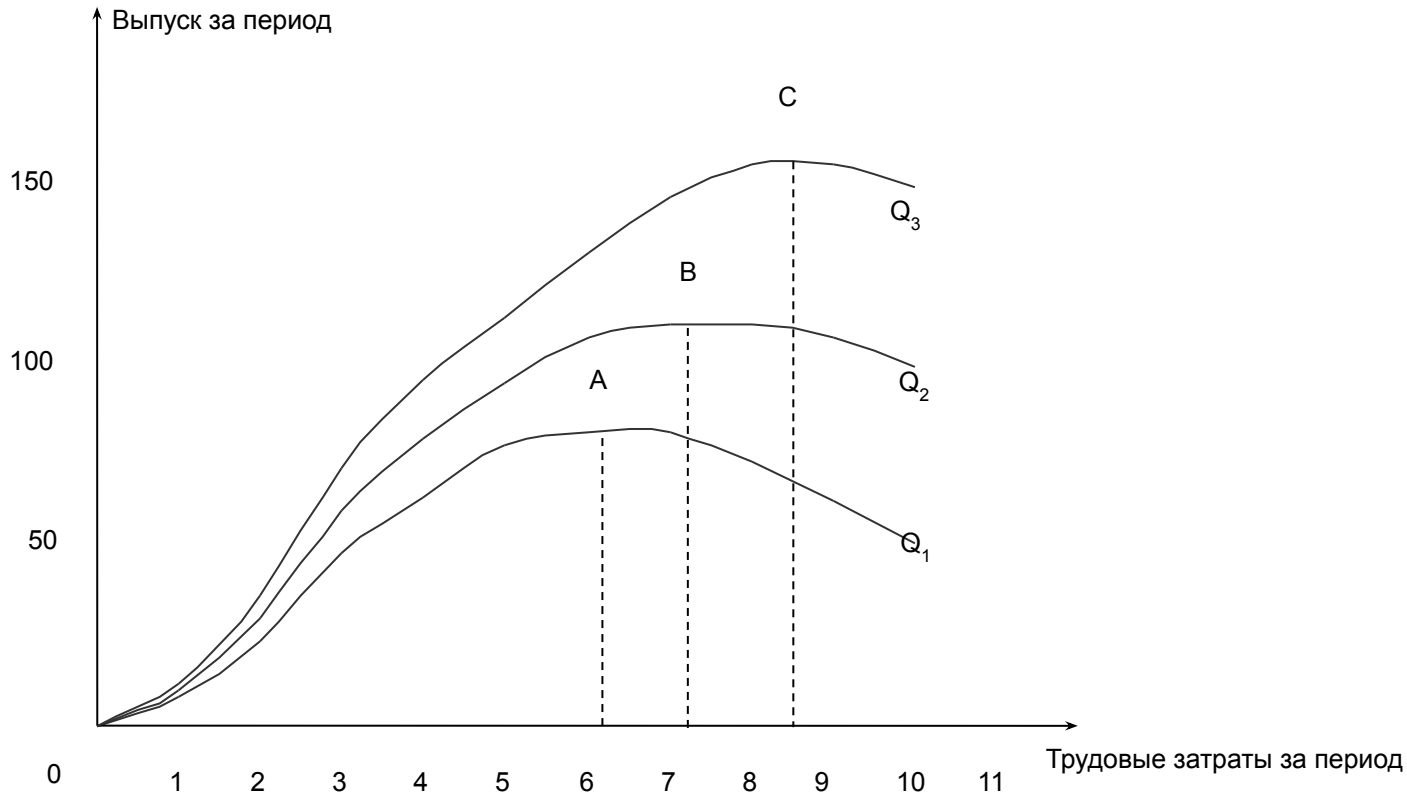
наступает момент, когда последовательное присоединение переменного ресурса к неизменному, фиксированному ресурсу дает уменьшающуюся отдачу



Закон убывающей отдачи применим на  
краткосрочном отрезке времени, когда, по меньшей  
мере, один производственный фактор остается  
неизменным

Закон убывающей отдачи применим к определённой  
технологии производства

# Рисунок 4 - Влияние технологических усовершенствований на объём выпуска продукции



## **3 вопрос**

**Производство с двумя переменными  
вводимыми факторами**

# MRTS

капитала трудом представляет собой величину, на которую может быть сокращен капитал за счёт использования одной дополнительной единицы труда при фиксированном объёме выпуска продукции **MRTS** всегда является положительной величиной.

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

где  $\Delta K$  и  $\Delta L$  представляют собой относительно небольшие изменения капитала и труда для отдельной изокванты (т.е. для постоянного  $Q$ ).

# Рисунок 5 - Предельная норма технического замещения

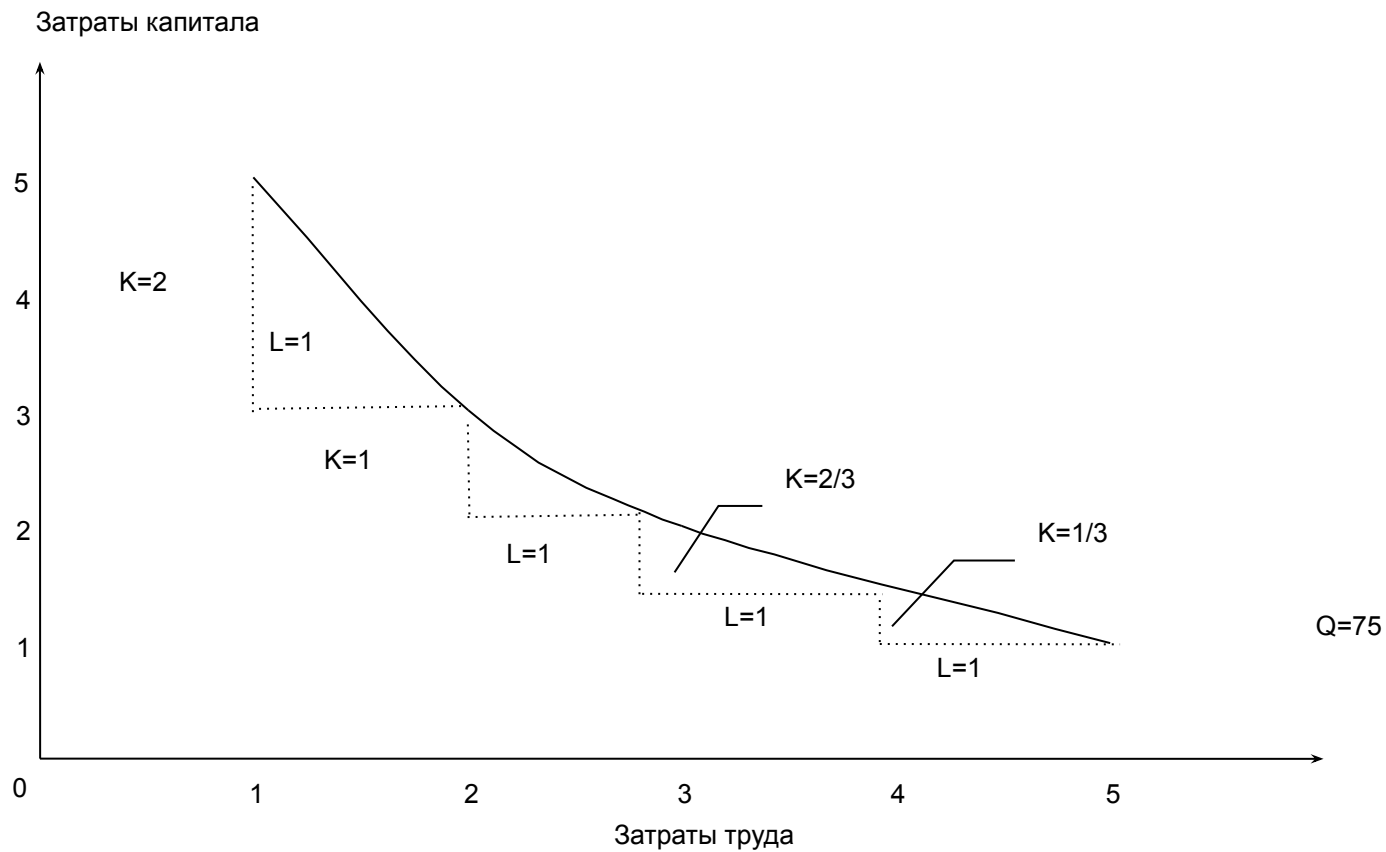


Рисунок 6 - Характер изменения производственной функции, когда факторы производства идеально заменяемы

