

Теория производства

Лекция 8

1. Сущность и функции фирмы в рыночной экономике.
2. Виды производственных функций. Функция Кобба-Дугласа. Отдача от масштаба.
3. Результаты деятельности фирмы. Закон убывающей предельной производительности.

1. Сущность и функции фирмы в рыночной экономике

- Анализ концентрируется на предложении.
- **Теория фирмы** изучает:
 - Как фирма принимает решения, минимизирующие издержки производства
 - Как издержки зависят от выпуска
 - Характеристики рыночного предложения
 - Вопросы правил ведения бизнеса

Технологическая теория фирмы:

- Проводит полную аналогию между поведением индивида как потребителя и поведением индивида как представителя фирмы, заменяя:
- Функции полезности функциями прибыли (и выпуска),
- Цены товаров ценами ресурсов,
- Предельную норму замещения благ предельной нормой трансформации ресурсов.

Если целью индивида как потребителя является максимизация совокупной полезности при каком-либо заданном бюджетном ограничении, то целью фирмы является максимизация прибыли при ограничении, налагаемом издержками производства.

Как отмечает А.Смит,
причина возникновения фирмы
связана с развитием торговли.
Торговля стимулирует разделение
труда и рост объема производства.
Размер рынка способствует росту
фирмы. С другой стороны, размер
рынка служит естественным
ограничителем ее расширения.

Пример А.Смита с отраслью по производству булавок.

До тех пор, пока булавки производились одним человеком с начала и до конца (индивидуальное производство), производительность труда была незначительной:

один человек едва ли мог произвести одну булавку в день.

С возникновением разделения труда, на котором базируется организация мануфактурного производства (что и составляет собственно первый вариант фирмы), «сложный труд производства булавок разделен приблизительно на восемнадцать самостоятельных операций...» и производительность мануфактуры составляет более двенадцати фунтов булавок в день.

Начало возникновения фирмы в современном понимании следует отнести ко времени, когда машины стали производиться машинами, - к началу промышленной революции и утверждению капиталистического способа производства.

Диверсификация, концентрация и централизация производства

- Диверсификация – одновременное развитие многих, не связанных друг с другом технологических видов производства. Цели- прибыльные инвестиции и уменьшение риска.
- Концентрация – рост размеров производства за счет накопления прибыли.
- Централизация – рост размеров производства за счет слияний и поглощений других фирм.

Й. Шумпетер разрабатывает
концепцию
«предпринимательской фирмы»
- особого экономического агента,
действующего через конкуренцию
со стороны новых товаров, новых
технологий, новых источников
сырья или новых типов
организации.

2. Производственная функция

- **Производственная функция:**

- Это соотношение между вкладываемыми в производственный процесс ресурсами и конечным объемом выпуска
- Показывает наибольший объем выпуска, который может произвести фирма, для каждой комбинации факторов при данном состоянии технологии.
- Показывает, что технически осуществимо, когда фирма действует эффективно.

Производственная функция

- Производственная функция для двух видов затрат для данной технологии:

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

Q - выпуск, K - капитал, L - труд, I – информация, T – технология.

Производственная функция позволяет объединять ресурсы в различных пропорциях, так что определенного объема выпуска продукции можно добиться различными способами

Виды производственных функций

Могут различаться в зависимости от характера технологии, которая описывается той или иной функцией.

В экономике используются производственные функции различных объектов - предприятия, отрасли, национального и мирового хозяйства.

Функция с совершенной взаимозаменяемостью факторов

- Предположим, что труд и капитал совершенно взаимозаменяемы: всех работников можно заменить капиталом или использовать только ручной труд.
- Производственная функция будет иметь вид:

$$Q = aK + bL$$

Представим данное выражение в виде:

$$K = \frac{Q}{a} - \frac{b}{a}L$$

Данная производственная функция описывается линейной зависимостью

Леонтьевская производственная функция

- Иногда факторы производства абсолютно не заменяемы: пропорции их использования строго фиксированы.
- Применение определенного количество капитала требует соответствующего количество труда:

На токарном станке может работать лишь 1 рабочий (или 2, если в 2 смены).
Использование 2 станков 1 человеком не приведет к увеличению выпуска продукции.

- Такой производственный процесс характеризуется производственной функцией фиксированных пропорций – или леонтьевской производственной функцией :

$$Q = \min \{aK, bL\}$$

$$a, b > 0$$

Производственная функция Кобба-Дугласа:

$$y(x_1, x_2) = A \cdot x_1^\alpha \cdot x_2^\beta, \text{ где } A, \alpha, \beta > 0$$

Изокванты для этой функции имеют нормальную выпуклую форму.

Отдача от масштаба:

$$f(s_1 x_1, s_2 x_2) = (s_1)^\alpha \cdot (s_2)^\beta \cdot A \cdot x_1^\alpha \cdot x_2^\beta = s^{\alpha+\beta} \cdot f(x_1, x_2)$$

Следовательно, если $\alpha + \beta < 1$, то наблюдается убывающая отдача от масштаба; если $\alpha + \beta = 1$, то существует постоянная отдача от масштаба; если $\alpha + \beta > 1$, то возрастающая отдача от масштаба

- Допущения

- Производитель имеет два вида затрат

- труд (L) и капитал (K)

- Наблюдения:

1) При любом неизменном количестве K , выпуск возрастает с увеличением L .

2) При любом неизменном количестве L , выпуск возрастает с увеличением K .

3) Одинаковый выпуск продукции могут дать различные комбинации затрат.

Если при увеличении факторов производства на 7% объем производства увеличился на 2,5%, то имеет место _____ эффект масштаба производства.

- а) положительный
- б) отрицательный
- в) нейтральный
- г) постоянный

Изокванты

- **Изокванты**

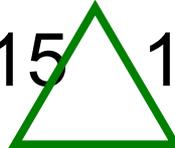
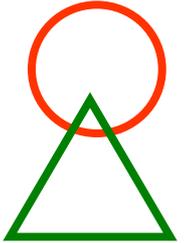
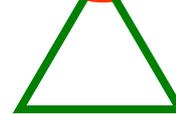
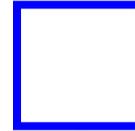
– Кривые, показывающие все возможные комбинации факторов, которые обеспечивают одинаковый выпуск продукции.

Производственная функция

Затраты труда

Затраты капитала 1 2 3 4 5

1	20	40	55	65	75
2	40	60	75	85	90
3	55	75	90	100	105
4	65	85	100	110	115
5	75	90	105	115	120



Производственная функция

- Ячейки таблицы показывают максимальный (технически эффективный) объем выпуска, который можно произвести за год при каждой комбинации труда и капитала, используемой на протяжении года.
- Данная таблица является простейшим примером производственной функции.

Изокванта

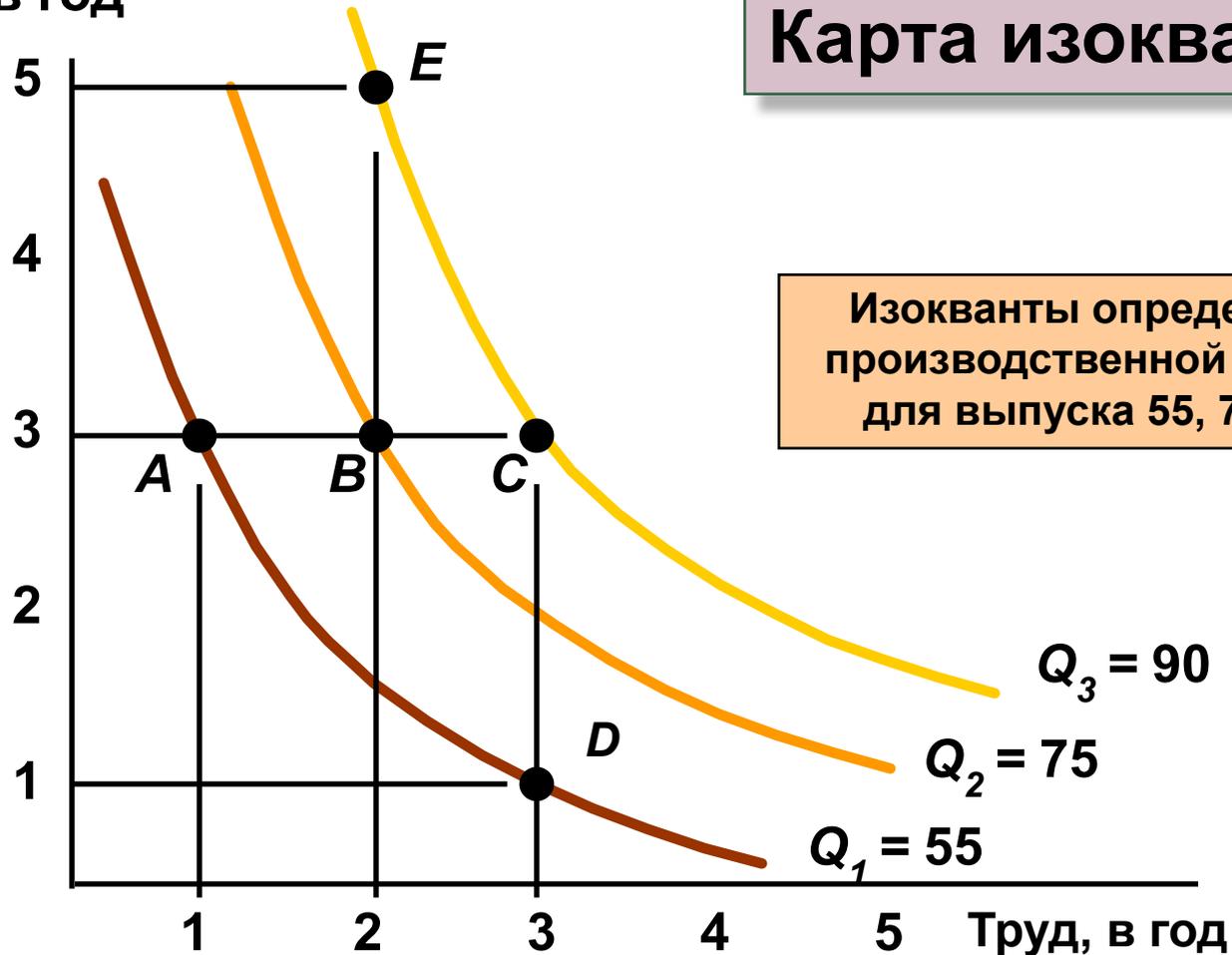
Информацию, представленную в табл. также можно изобразить графически при помощи изоквант.

Изокванта —

это кривая, отражающая все возможные комбинации факторов производства, которые обеспечивают одинаковый максимально - возможный объем производства.

Производство с двумя переменными факторами (L, K)

Капитал, в год



Карта изоквант

Изокванты определяются производственной функцией для выпуска 55, 75, и 90.

Изокванты

- Набор изоквант, или карта изоквант, описывает производственную функцию фирмы.
- Изокванты подчеркивают, насколько различны могут быть комбинации факторов при одном и том же выпуске.
- Эта информация позволяет производителю эффективно реагировать на изменения на рынке, меняя комбинацию затрат.

- Решая вопрос о приобретаемом количестве конкретного фактора производства, фирма должна сравнить выгоду, которую она получит в результате, с затратами.
- Этот анализ можно провести как на основе средних, так и предельных сравнений.

Производство с одним переменным фактором (трудом)

Количество труда (L)	Количество капитала (K)	Совокупный выпуск (Q)	Средний продукт	Предельный продукт
-----------------------------	--------------------------------	------------------------------	--------------------	-----------------------

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

Производство с одним переменным фактором (трудом)

- Наблюдения:
 - 1) При использовании дополнительных рабочих, выпуск (Q) возрастает, достигает максимума, и затем падает.

Производство с одним переменным фактором (трудом)

- Наблюдения:

2) Средний продукт труда (AP_L), или объем выпуска на рабочего, повышается, а затем понижается.

$$AP = \frac{\text{Выпуск}}{\text{Затраты труда}} = \frac{Q}{L}$$

Средний продукт труда (AP_L)

- Характеризует производительность рабочей силы фирмы
- Показывает, сколько продукции в среднем производит каждый работник.
- В нашем примере средний продукт труда первоначально возрастает, но после того, как число рабочих превышает 4, он падает

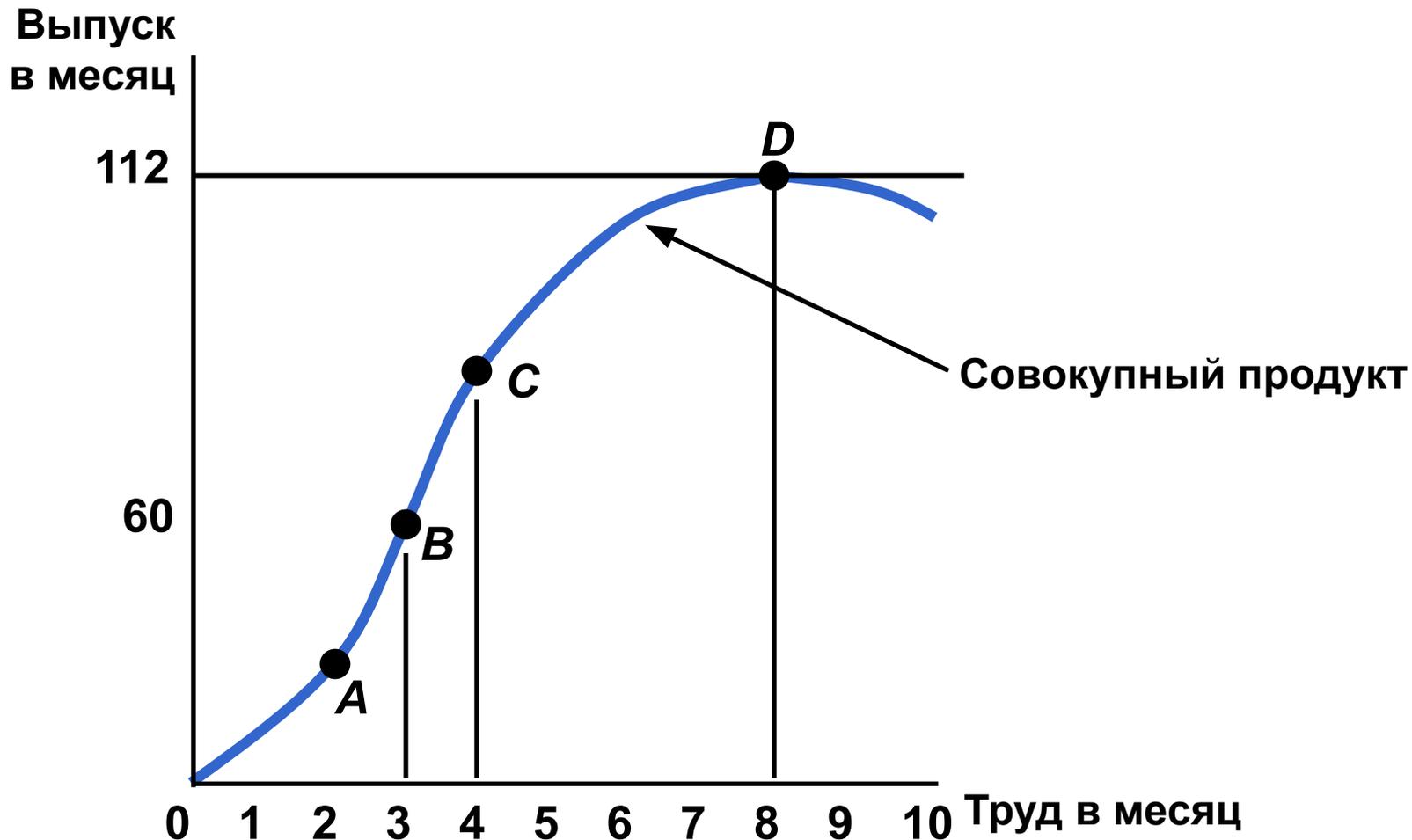
Предельный продукт труда (MP)

- дополнительный объем выпуска продукции, создаваемый при увеличении затрат труда на 1 единицу

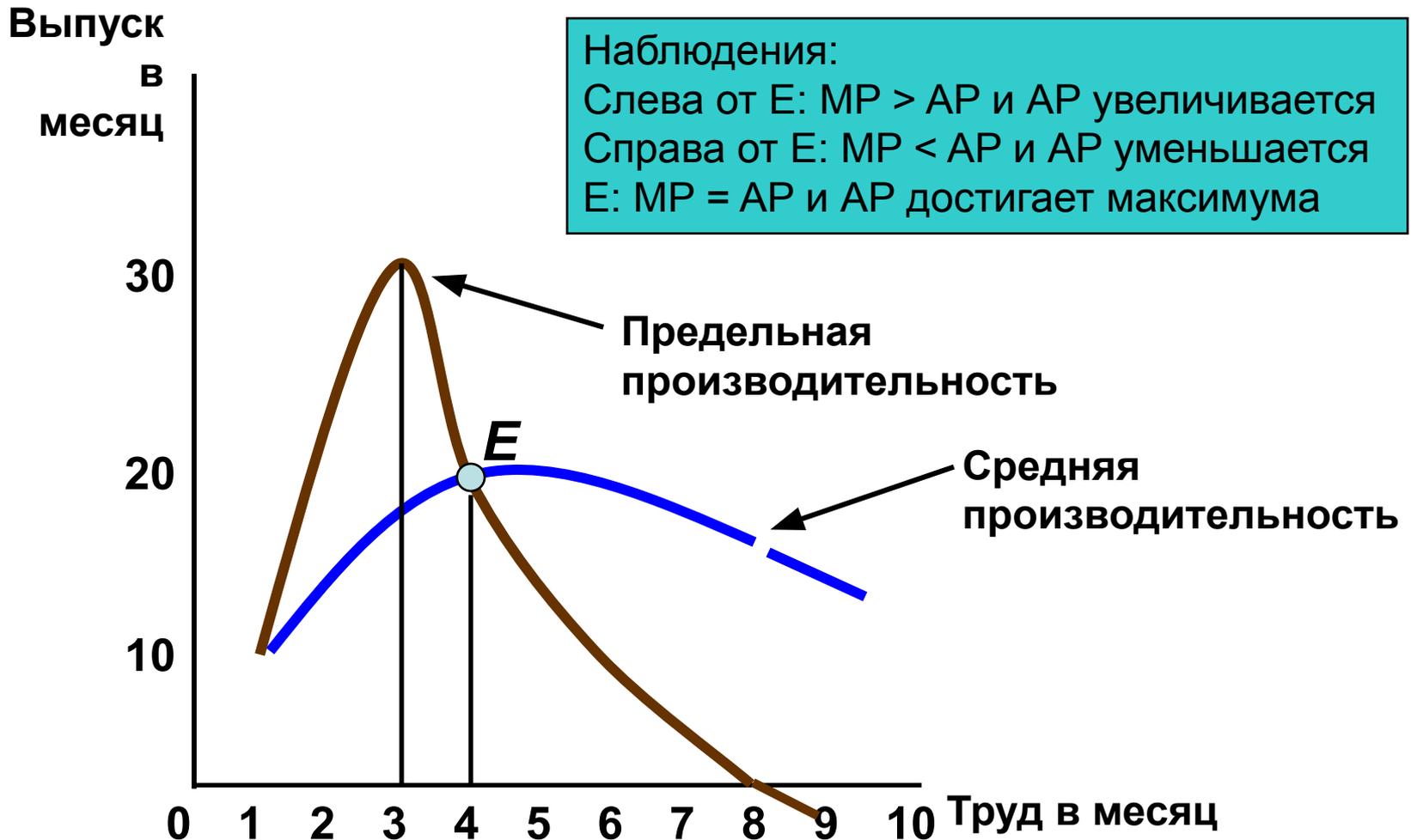
$$MP_L = \frac{\Delta \text{Выпуск}}{\Delta \text{Затраты труда}} = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

Предельный продукт труда (MP), или выпуск каждого дополнительного рабочего, первоначально резко повышается, а затем понижается и становится отрицательным.

Производство с одним переменным фактором (трудом)



Производство с одним переменным фактором (трудом)



Производство с одним переменным фактором (трудом)

- Наблюдения:
 - Когда $MP = 0$, TP достигает максимума
 - Когда $MP > AP$, AP повышается
 - Когда $MP < AP$, AP понижается
 - Когда $MP = AP$, AP достигает максимума

Производство с одним переменным фактором (трудом)

Закон убывающей предельной производительности

- При последовательном увеличении производственного фактора на единицу (и при постоянстве остальных факторов) приросты объемов выпуска начиная с некоторого момента уменьшаются (MP понижается).

Производство с одним переменным фактором (трудом)

Закон убывающей предельной производительности

- Закон убывающей предельной производительности обычно применяется к краткосрочному периоду, когда один из видов издержек является переменным. Тем не менее он действует и в долгосрочном интервале.
- Предполагается, что качество переменных затрат постоянно.

Производство с одним переменным фактором (трудом)

Закон убывающей предельной производительности

- Объясняет понижение MP , не обязательно до отрицательного значения.
- Предполагается, что технология неизменна.

Равновесие фирмы

- Производственная функция показывает на возможность факторов производства заменять друг друга.
- В рассмотренных выше примерах прослеживается определенное противоречие. На 1 графике максимальный объем ТР достигается при 8 рабочих, на графике 2 – максимальный предельный продукт – при 3 рабочих, а максимальный средний – при 4.
- Сколько же рабочих наиболее выгодно для фирмы?

Равновесие фирмы

- Наем рабочих может продолжаться до тех пор, пока предельный продукт их труда в денежном выражении не сравняется с величиной заработной платы дополнительного работника.
- Для предпринимателя заработная плата дополнительного работника является предельными издержками, - дополнительными затратами на приобретение одной дополнительной единицы труда.
- Прием последующих сотрудников экономически не выгоден, поскольку величина их предельного продукта окажется ниже уровня их заработной платы.

Равновесие фирмы

Условие равновесия фирмы:

Предельный доход должен быть равен предельным издержкам:

$$\underline{MR = MC}$$

Т.к. $TR - TC = \text{Прибыль}$, экстремум функции которой находится в точке $\text{Прибыль}' = 0$

т.е. $TR' - TC' = 0$

$$MR - MC = 0$$

$$MR = MC$$

Отдача от масштаба

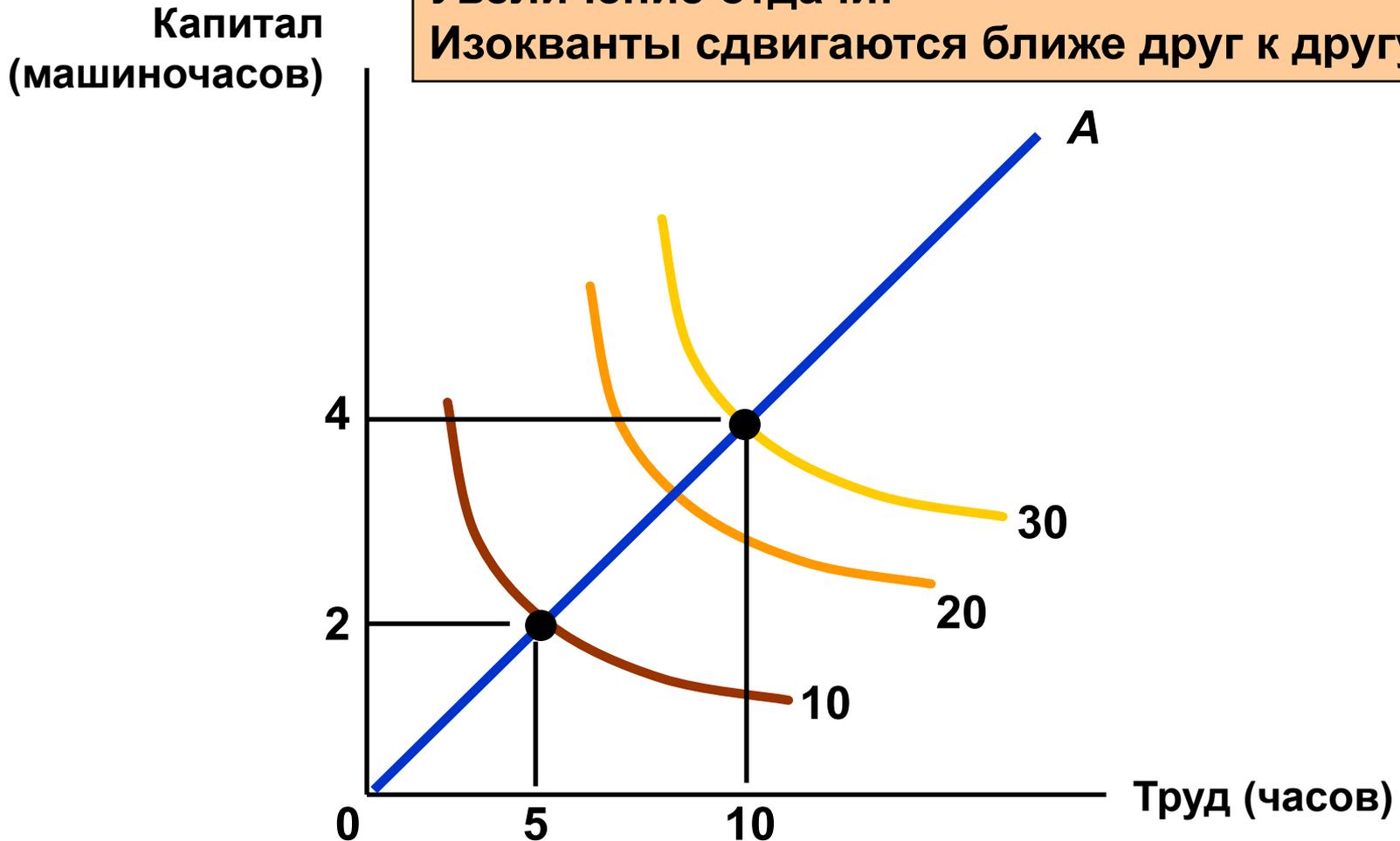
- Измерение отношения между масштабом (размером) фирмы и выпуском

1) **Возрастающая отдача от масштаба:**
выпуск возрастет более чем в 2 раза при удвоении количества факторов производства

- Большой выпуск ассоциируется с низкими ценами
- Одна фирма более эффективна, чем много
- Изокванты располагаются ближе друг к другу

Отдача от масштаба

Увеличение отдачи:
Изокванты сдвигаются ближе друг к другу



Отдача от масштаба

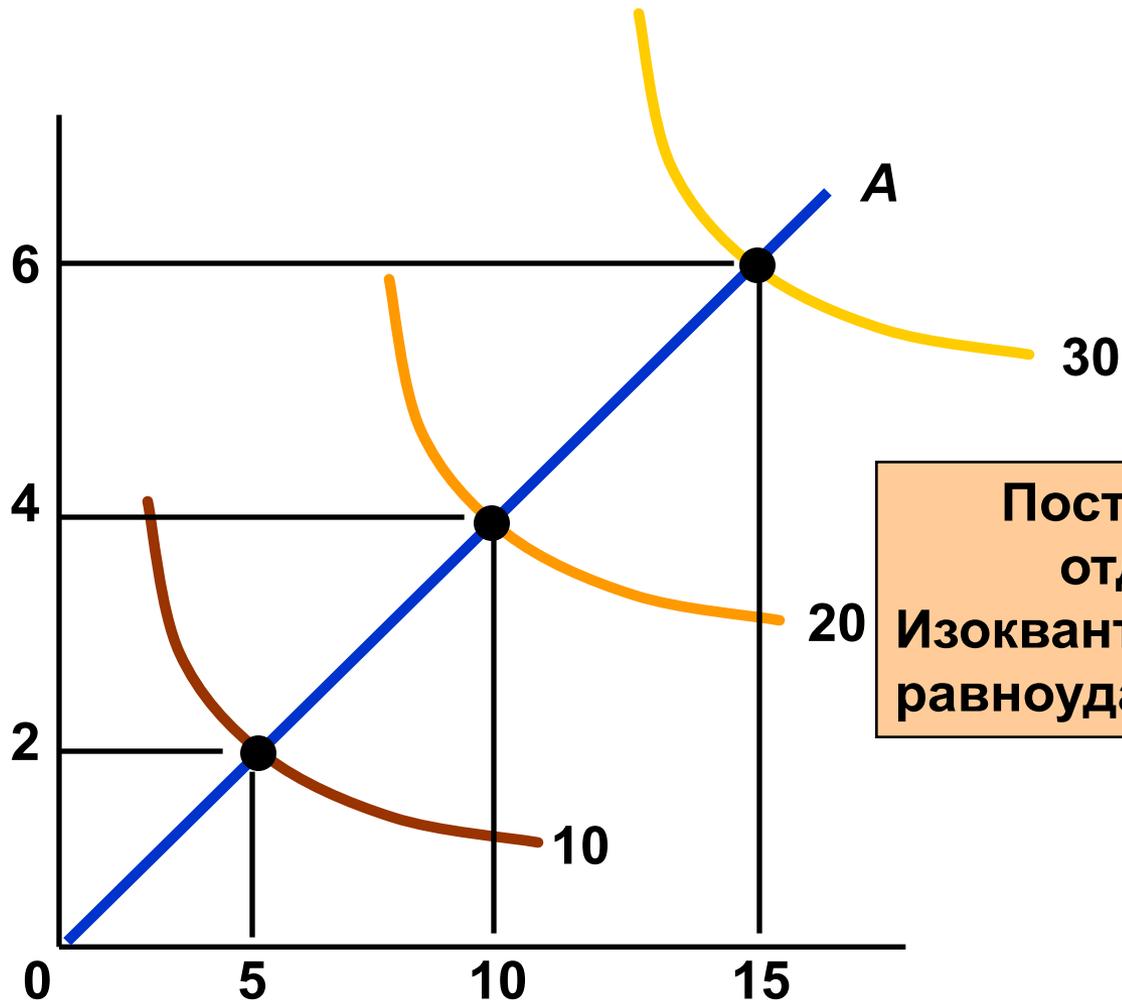
- Измерение отношения между масштабом (размером) фирмы и объемом производства

2) **Постоянная отдача**: выпуск удваивается при удвоении всех факторов

- размер не влияет на производительность
- можно иметь большое число производителей
- изокванты располагаются равноудаленно

Отдача от масштаба

Капитал
(машиночасов)



Постоянная
отдача:
Изокванты
равноудалены

Труд (часов)

Отдача от масштаба

- Измерение отношения между масштабом (размером) фирмы и объемом производства

3) **Уменьшение отдачи от масштаба:**
выпуск увеличивается менее чем вдвое при удвоении всех факторов

- С увеличением размера снижается эффективность
- Уменьшение производственных возможностей
- Изокванты становятся дальше друг от друга

Отдача от масштаба

