

Основы экономической теории

Тема 8. Производство и издержки в рыночной экономике

Федоров Виктор Михайлович, кандидат экономических наук

Рассматриваемые вопросы

- Понятие производства и затрат. Общий, средний и предельный продукт факторов.
- Производственная функция. Закон убывания предельной производительности фактора производства.
- Изокванта, изокоста, карта изоквант.
- Предельная норма технологического замещения.
- Равновесие производителя.
- Научно-технический прогресс и изокванты.
- Эффект масштаба

Рынок – такая организация общественного производства, при которой производители товаров, ориентируясь на потребности общества, сами решают

- что производить и в каком количестве;
- как производить (из каких ресурсов и с помощью какой технологии);
- для какого потребителя производить - для личного или производственного потребления.

Условия деятельности предприятий

- частная собственность на средства производства и свобода распоряжаться результатом;
- свобода производственной и коммерческой деятельности всех участников общественного производства, компетентность и творческий подход предпринимателей к решению организационных и управленческих вопросов жизнедеятельности своего предприятия.

Мотивы деятельности предприятий и предпринимателей в рыночной экономике

- получение максимума дохода и прибыли,
- расширение деятельности,
- достижение лидерских позиций в конкуренции,
- самореализация, самоутверждение,
- повышение благосостояния окружения и общества.

Содержание предпринимательства

- координация и комбинация факторов производства.
- новаторство: внедрения новых технологий, продуктов, форм организации бизнеса;
- принятие бизнес-решений;
- принятие специфических и системных рисков;
- управление производственными процессами и трудовым коллективом.

Производственная функция

- Зависимость между объемом выпускаемой продукции и количеством потребленных ресурсов:

$$Q = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n), \text{ где}$$

Q - максимально возможный выпуск продукции при данной комбинации производственных ресурсов;

$x_1, x_2, x_3 \dots x_n$ - затраты ресурсов: труда, капитала, земли.

Примеры производственных функций

- $Q = 50L - 0,25L^2$
- $Q = 200L^{0,5}$
- $Q = 100C^2 + 50L^{1/2}$

Общий (совокупный) продукт, средний продукт

- **Общий валовой** (суммарный) продукт от использования всех единиц ресурса труда (*Labor*) – *Total Product, TP_L* .
- **Средний продукт** от трудового фактора производства (производительность) – *Average Product, AP_L* .

TP_L / Число единиц ресурса

Предельный продукт

- Предельный продукт труда – *Marginal Product, MPL*.
- Дополнительный продукт от дополнительной занятой единицы трудового ресурса.

$$MPL = \Delta Q / \Delta L$$

Закон убывающей предельной производительности (отдачи факторов)

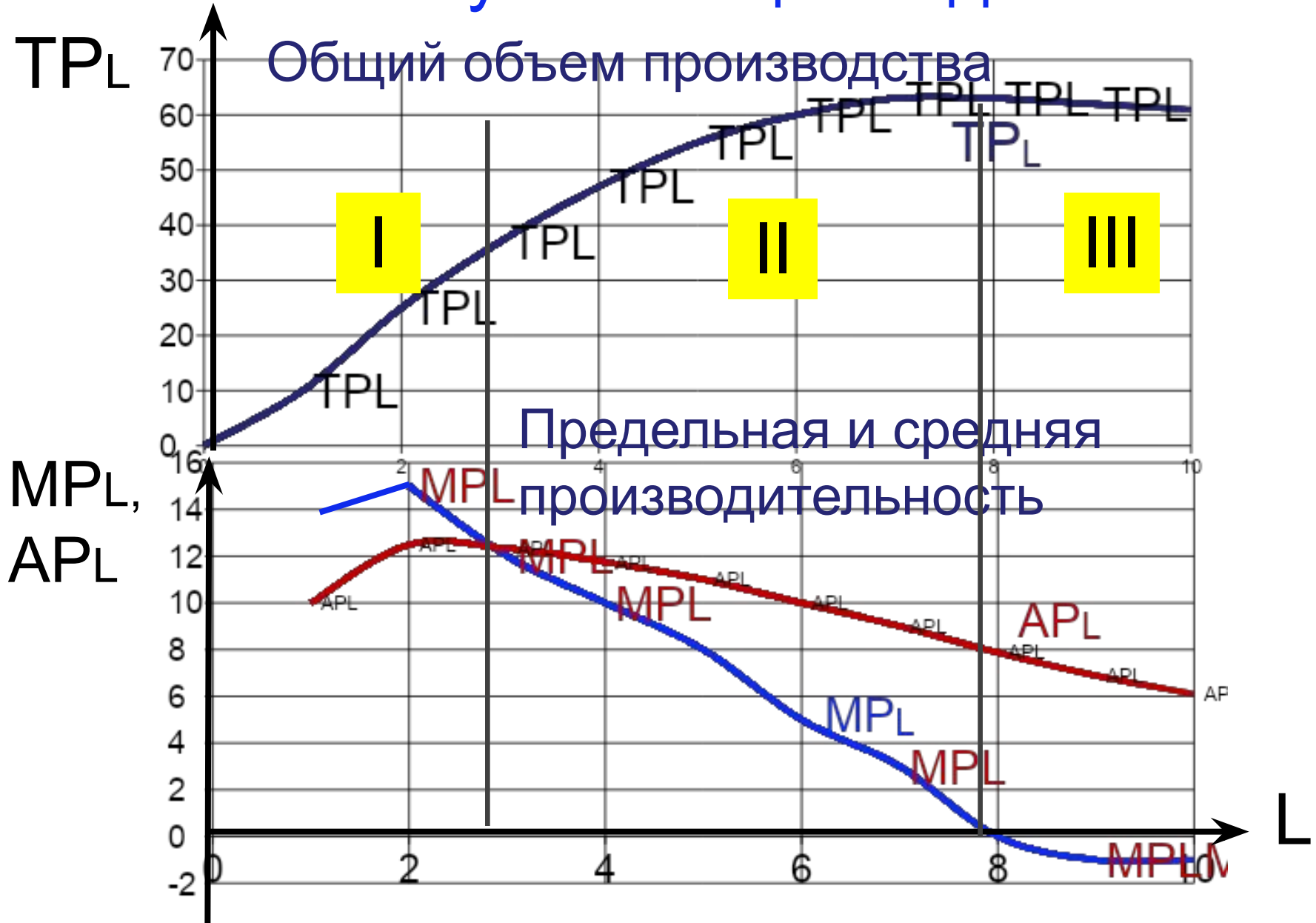
- Если к фиксированным по размеру факторам добавлять дополнительные единицы переменного фактора, то настанет момент, когда получаемый в результате добавочный продукт начнет неуклонно снижаться.
- Убывающая отдача наблюдается только в краткосрочном периоде, так как в долгосрочном все факторы становятся переменными и объемы их могут быть изменены.
- Три зоны предельной отдачи: возрастающая, убывающая, отрицательная

Пример к закону убывающей отдачи

Количество производственных рабочих	Полный продукт	Предельный продукт (прирост)	Средний продукт (средняя производительность)
L	TR_L	MP_L	AP_L
0	0	-	
1	10	-	10
2	25	15 (25 - 10)	12,5 (25 / 2)
3	37	12 (37 - 25)	12,3 (37 / 3)
4	47	10 (47 - 37)	11,7 (47 / 4)
5	55	8 (55 - 47)	11,0 (55 / 5)
6	60	5 (60 - 55)	10,0 (60 / 6)
7	63	3 (63 - 60)	9,0 (63 / 7)
8	63	0 (36 - 36)	7,8 (63 / 8)
9	62	-1 (62 - 63)	6,8 (62 / 9)

Закон убывающей отдачи

Общий объем производства



Правило использования ресурсов

- Спрос на ресурсы зависит от спроса на блага.
- Предельный продукт в денежном выражении: **MRP – Marginal Revenue Product**
- Предельные издержки ресурсов: **MRC - Marginal Resource Cost**

$$\text{MRP} = \text{MRC}$$

Правило наименьших издержек и максимизации прибыли

- Издержки минимизируются, когда предельные затраты на ресурс дают одинаковую отдачу – одинаковый предельный продукт.

$$\frac{MRP_1}{P_1} = \frac{MRP_2}{P_2} = \dots = \frac{MRP_n}{P_n}$$

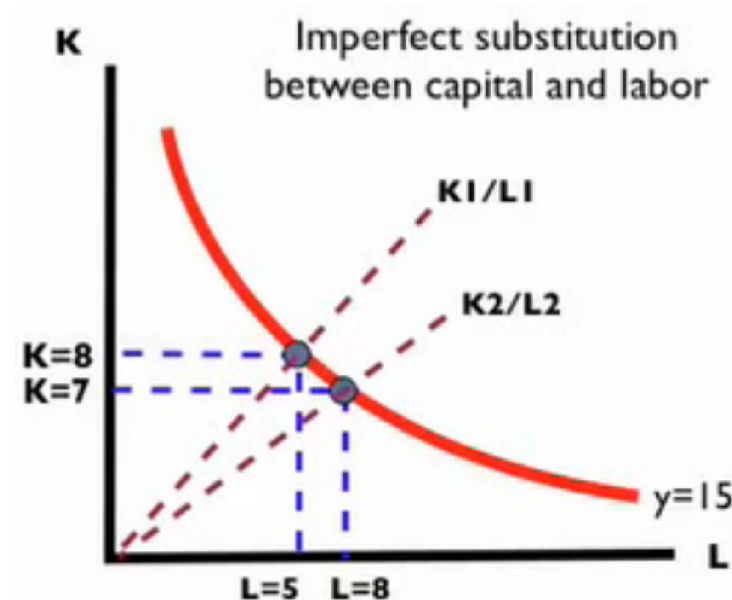
$$\frac{MRP_1}{P_1} = \frac{MRP_2}{P_2} = \dots = \frac{MRP_n}{P_n} = 1$$

$$MRP_i = P_i$$

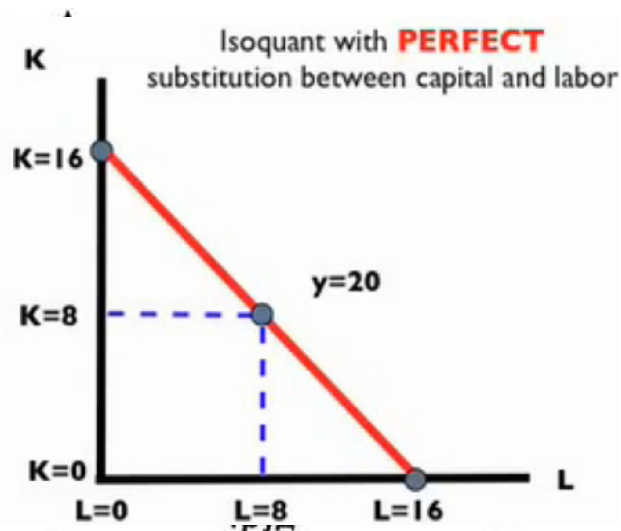
- **Изокванта (Isoquant)** – кривая равного выпуска.

Отражает:

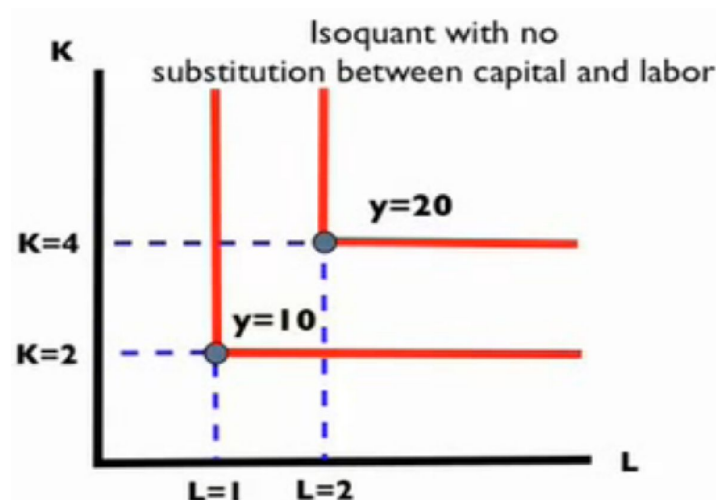
- различные комбинации факторов производства, используемых для выпуска данного объема продукта (K – капитал, L – труд);
- замену одного фактора другим (**MRTS = $\Delta K / \Delta L$, Marginal Rate of Technical Substitution**).
- Увеличение одного фактора и уменьшение другого не вызывает изменений в объеме выпускаемой продукции.



- Наклон изокванты выражает зависимость одного фактора от другого (капитала от труда) в производственном процессе. Обычно наклон отрицательный, но может быть положительным.



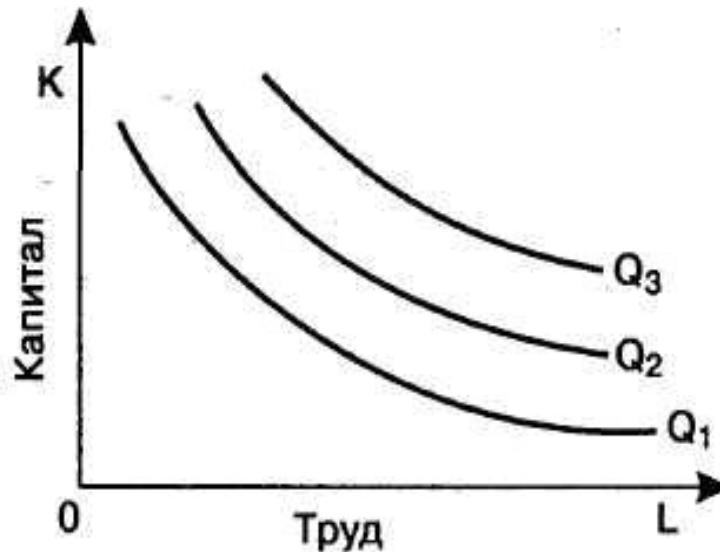
Линейная изокванта -
выражает совершенную
замещаемость факторов
производства;
 $MRTS_{LK} = \text{const.}$



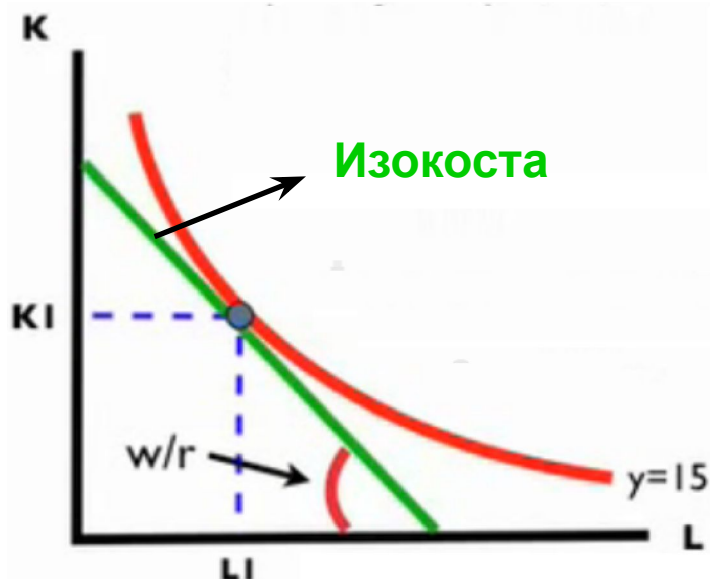
Изокванта жесткой дополняемости
(леонтьевского типа): труд и капитал
сочетаются в единственно
возможном соотношении;
 $MRTS_{LK} = 0.$

Карта изоквант

- способ изображения производственной функции;
- каждая изокванта иллюстрирует максимально допустимый объем производства продукции при любом данном наборе факторов производства;
- показывает возможности выбора среди множества вариантов организации производства в рамках короткого периода, когда, например, капитал является постоянным фактором, а труд - переменным фактором.



- **Изокоста (Isocost)** – линия равных общих издержек, линия комбинации факторов производства, которые можно купить за одинаковую общую сумму денег.
- Наклон изокосты выражает относительные цены факторов.
- В точке касания изокванты и изокосты - наиболее оптимальная (дешевая) по стоимости комбинация факторов производства.



Уравнение линии изокосты
(бюджета производителя, C):

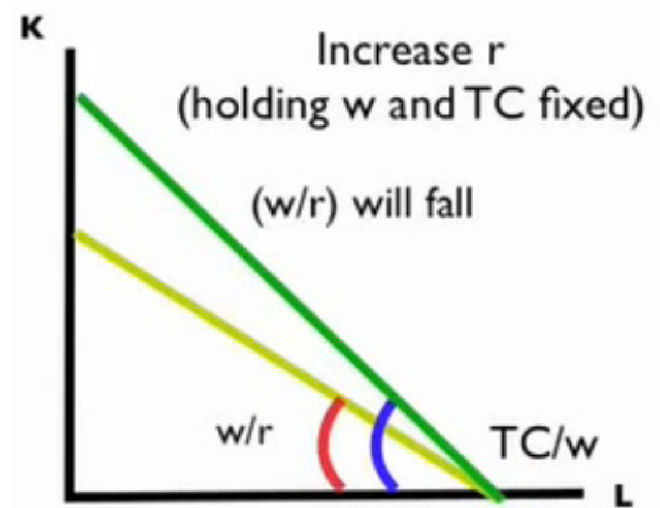
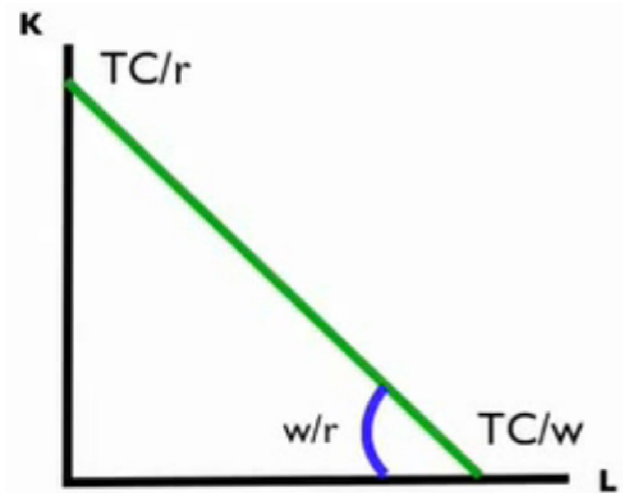
$$TC = wL + rK$$

$$K = -(w/r)L + TC/r$$

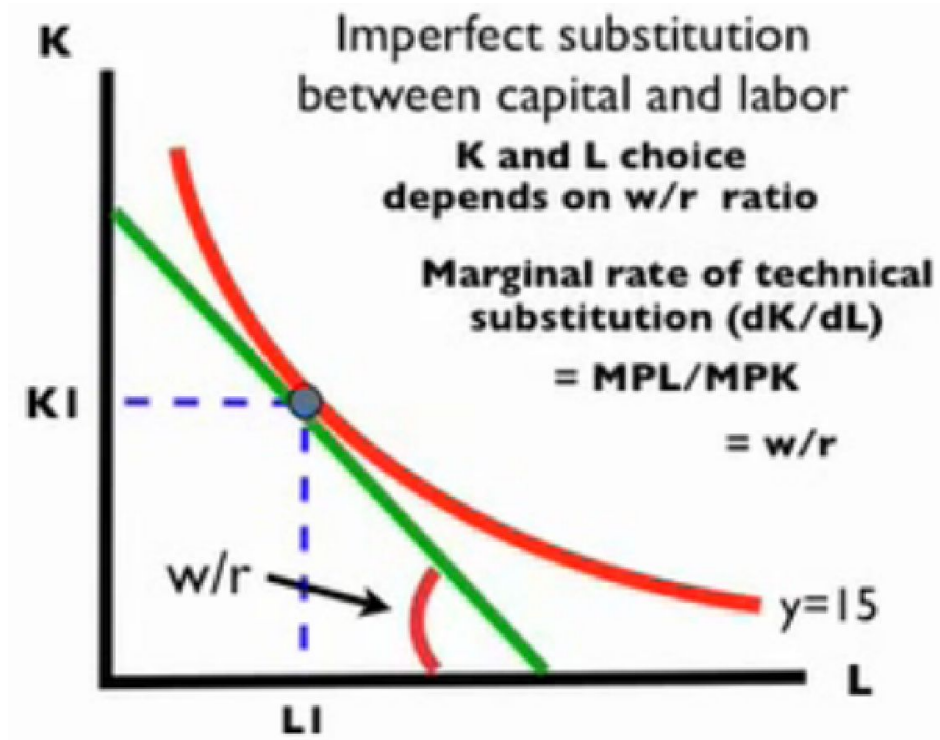
TC – общие издержки (total costs),
w – цена единицы фактора труд (wage),
r – цена единицы фактора капитал
(rental).

Допущение: фирма может приобрести любое желаемое количество факторов производства по неизменным ценам.

Изменение отношения w/r



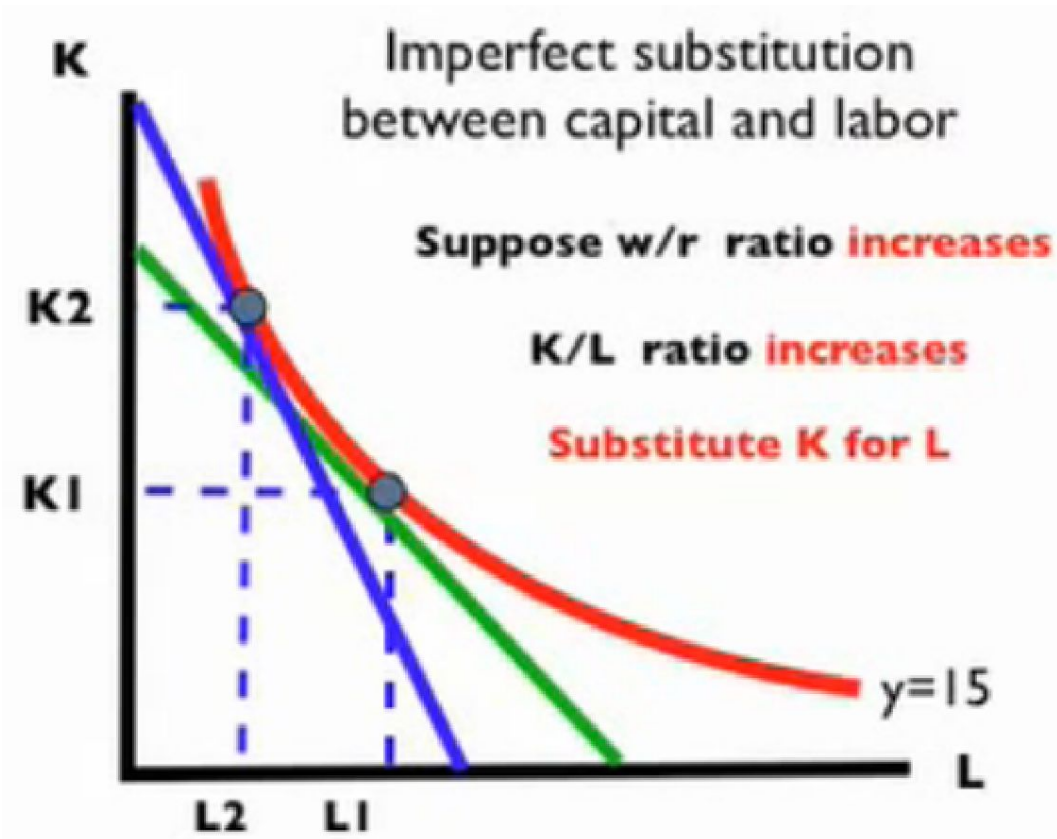
Изокванта несовершенного замещения капитала и труда



Выбор между K и L
зависит от отношения w/r

$$\begin{aligned} MRTS &= dK/dL \\ &= MPL/MPK \\ &= w/r \end{aligned}$$

Несовершенное замещение капитала и труда

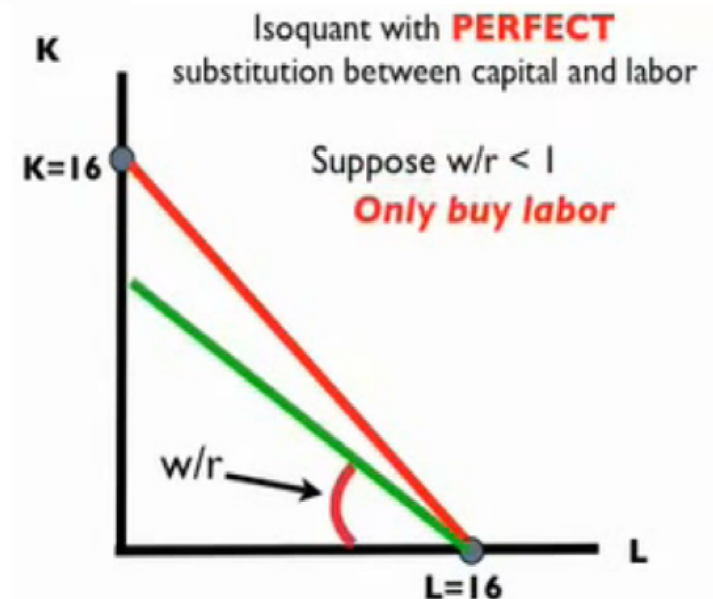
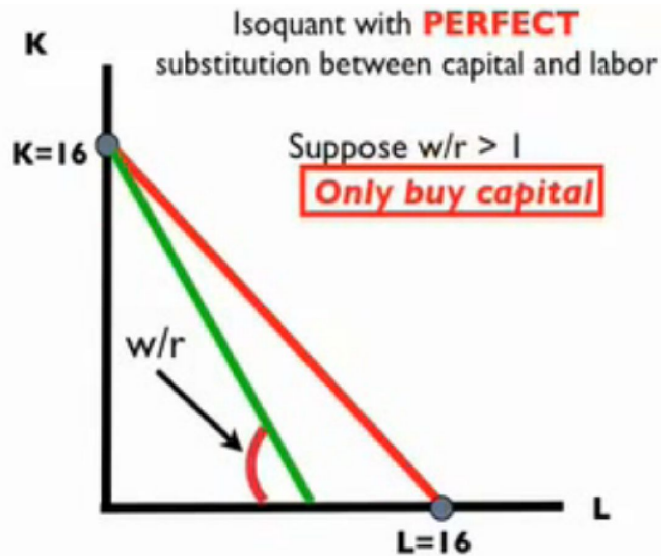
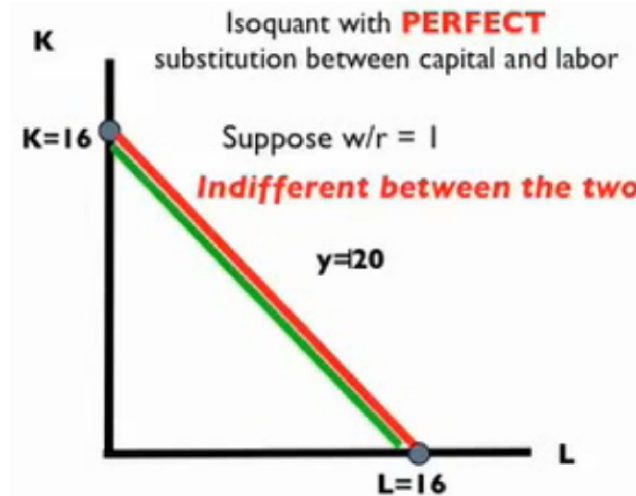


w/r **возрастает**

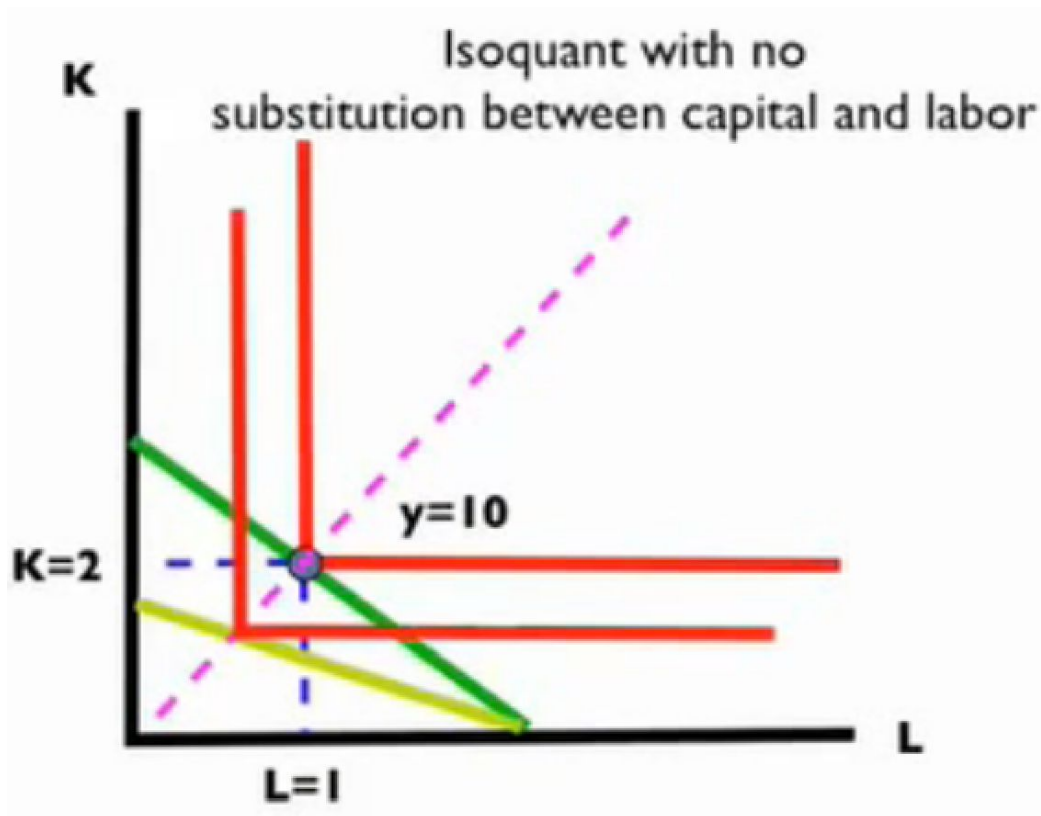
K/L **возрастает**

K замещает L.

Изокванта с совершенным замещением капитала и труда



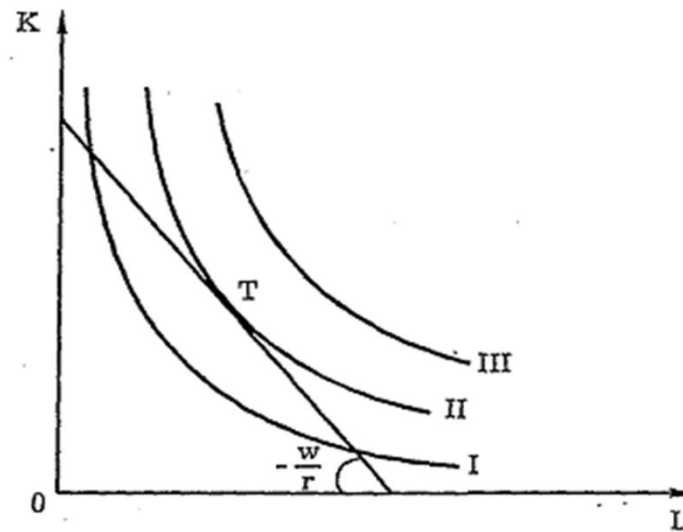
Изокванты жесткой дополняемости факторов и изокосты



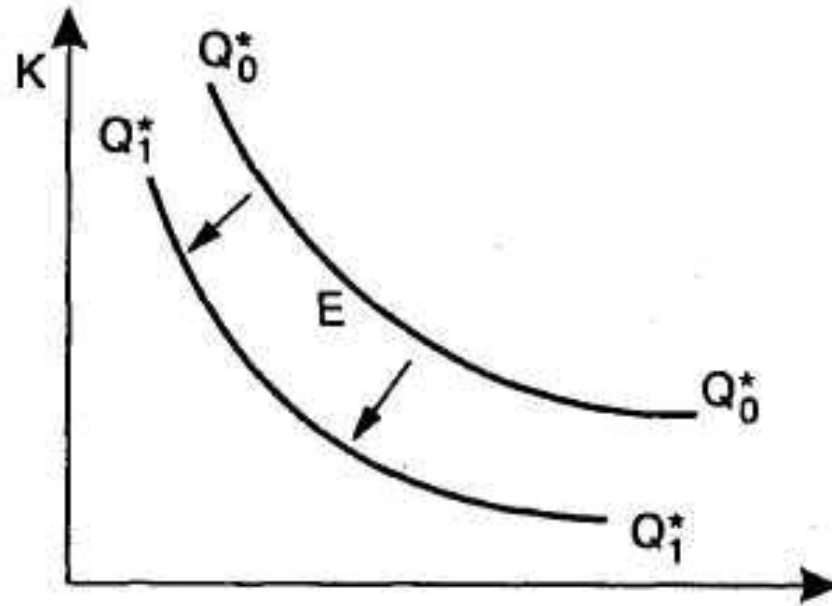
- **Равновесие производителя** - состояние производства, при котором использование факторов производства позволяет получить максимальный объем продукции (в точке касания изокванты с изокостой).

Условие равновесия производителя

$$\mathbf{MRTS_{LK} = - dK/dL = - w/r = const.}$$

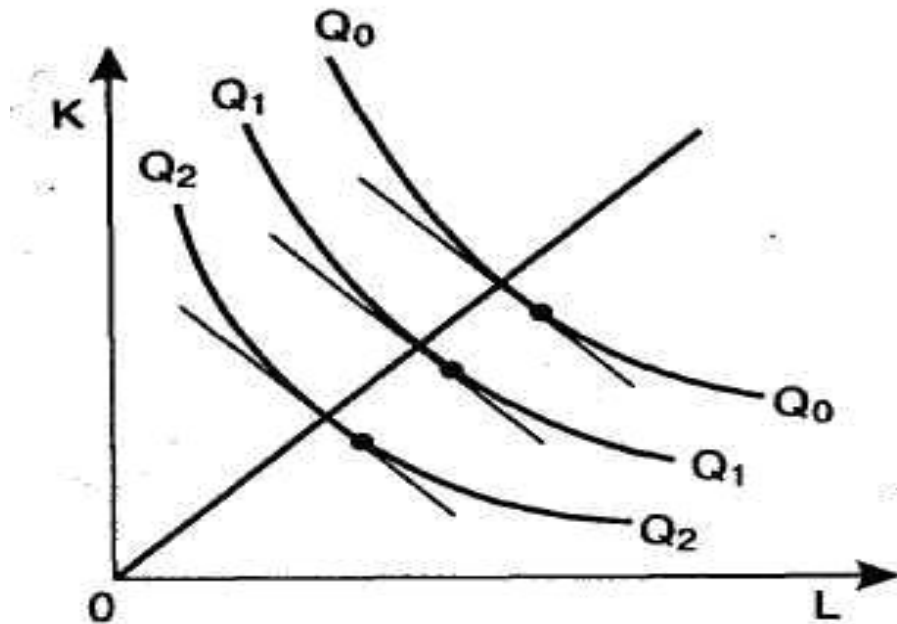


- **Научно-технический прогресс (НТП)** - внедрение новых эффективных способов производства, что позволяет увеличить объемы выпуска.
- НТП графически может быть изображен сдвигом вниз изокванты, описывающей конкретный объем производства продукции

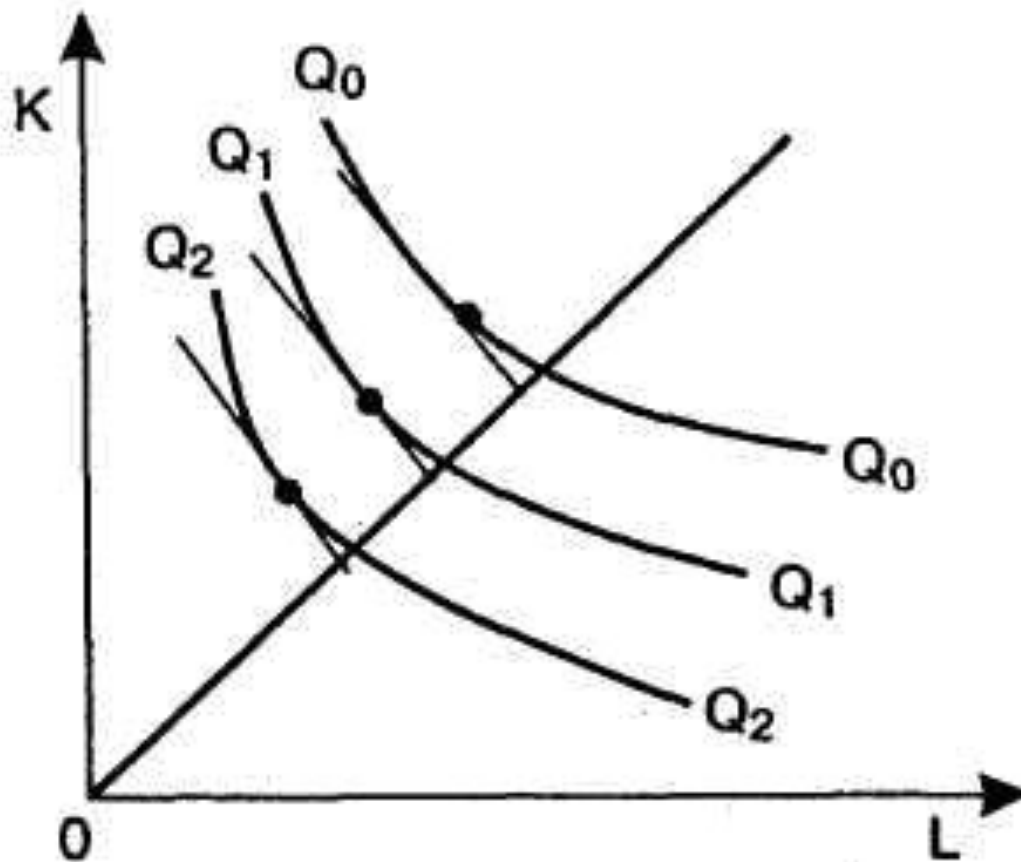


- Капиталоинтенсивный тип технического прогресса - это такой тип, когда при передвижении вдоль линии с постоянным соотношением K / L предельная норма технического замещения (MRTSLK) понижается

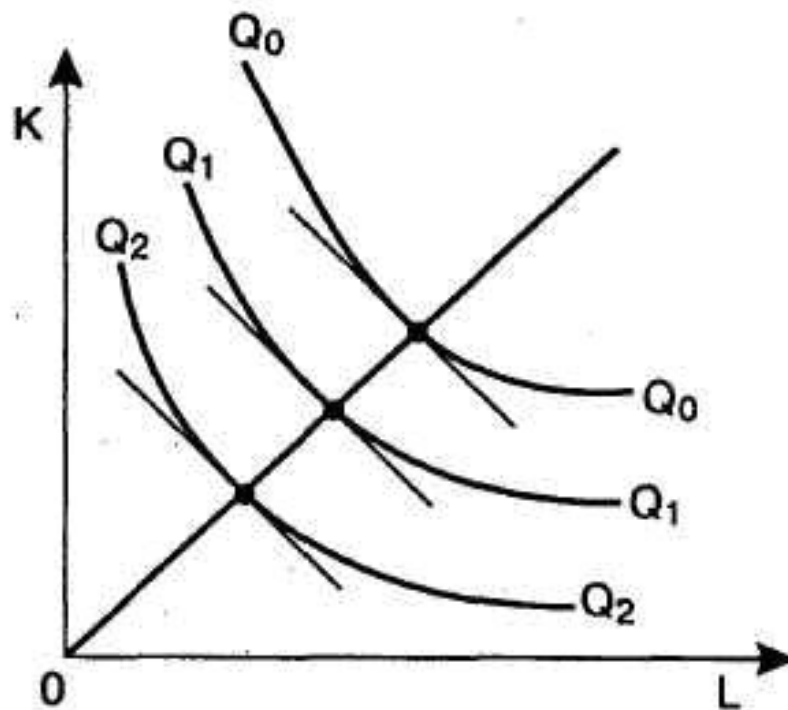
$$MRTS = \Delta K / \Delta L$$



- **Трудоинтенсивный тип технического прогресса** - при передвижении вдоль той же линии $MRTSLK$ увеличивается.



- **Нейтральный тип** технического прогресса - технический прогресс сопровождается пропорциональным ростом продуктов K и L , так что предельная норма их технического замещения при перемещении к началу координат сохраняется постоянной.



Отдача от масштаба (эффект масштаба) производства

- Отдача от масштаба - взаимосвязь между изменением масштаба (объема) производства и изменением в объеме используемых ресурсов и соответственно в издержках производства.
- Отдачу от масштаба можно измерить путем сравнения процентного изменения в выпуске продукции с процентным изменением в количестве всех применяемых факторов.

Эффект масштаба

- *Постоянный эффект масштаба*: если изменение объема производства равно изменению объема используемых факторов.
- *Положительный эффект масштаба*: если изменение объема производства больше, чем изменение объема используемых факторов.
- *Отрицательный эффект масштаба*: если изменение объема производства меньше, чем изменение объема используемых факторов.

Пояснения

- Рост производства в долгосрочном периоде, вхождение в отрасль новых фирм влияют на цены ресурсов.
- В большинстве отраслей дополнительный спрос на ресурс вызывает рост его цены.
- Для конкретной фирмы поставщики ресурсов могут снижать цены при росте объемов закупок.
- Бывают отрасли со снижающимися издержками в долгосрочном периоде (если действует эффект масштаба), тогда спрос на ресурсы относительно уменьшается и происходит снижение цены ресурса.

Примеры тестов

Согласно закону убывающей отдачи, при снижении средней производительности труда средние переменные издержки ...

- 1) уменьшаются
- 2) остаются неизменными
- 3) Увеличиваются
- 4) уменьшаются пропорционально средней производительности

В долгосрочном периоде объемы применяемых факторов производства становятся ...

- 1) переменными
- 2) постоянными
- 3) условно-переменными
- 4) условно-постоянными

Примеры тестов

Взаимосвязь между изменением масштаба производства и соответствующим изменением в объеме выпуска продукции называется ...

- 1)отдачей от масштаба
- 2)отдачей от производства
- 3)законом производства
- 4)производственной функцией

Когда общий продукт фактора производства достигает своего максимума, предельный продукт данного фактора ...

- 1)становится равным нулю
- 2)становится также максимальным
- 3)является положительным
- 4)является отрицательным

Примеры тестов

Швейная фабрика увеличила численность персонала на 20 %, что привело к такому же росту объема производства. Следовательно, это предприятие относится к отрасли с _____ эффектом масштаба.

- 1) постоянным
- 2) положительным
- 3) отрицательным
- 4) растущим

Рост долгосрочных средних издержек производства является проявлением _____ эффекта масштаба.

- 1) отрицательного
- 2) положительного
- 3) нейтрального
- 4) постоянного