

Челябинский государственный университет
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования
Кафедра экономики отраслей и рынков

Микроэкономика:
Тема 3
Производство и издержки

Преподаватель:
к.э.н., Бенц Д.С.

Вопросы лекции:

1. Технология и производственная функция фирмы. Карта изоквант.
2. Производство в краткосрочном периоде. Закон убывающей предельной отдачи факторов производства.
3. Производство в долгосрочном периоде. Эффект масштаба.
4. Издержки производства.
5. Производственный оптимум фирмы.

Производственная функция фирмы:

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

Q – объем выпуска продукции,

L – количество применяемого труда,

K – количество применяемого капитала

Производственная функция Кобба-Дугласа:

$$Q = A \cdot L^{\alpha} \cdot K^{\beta}$$

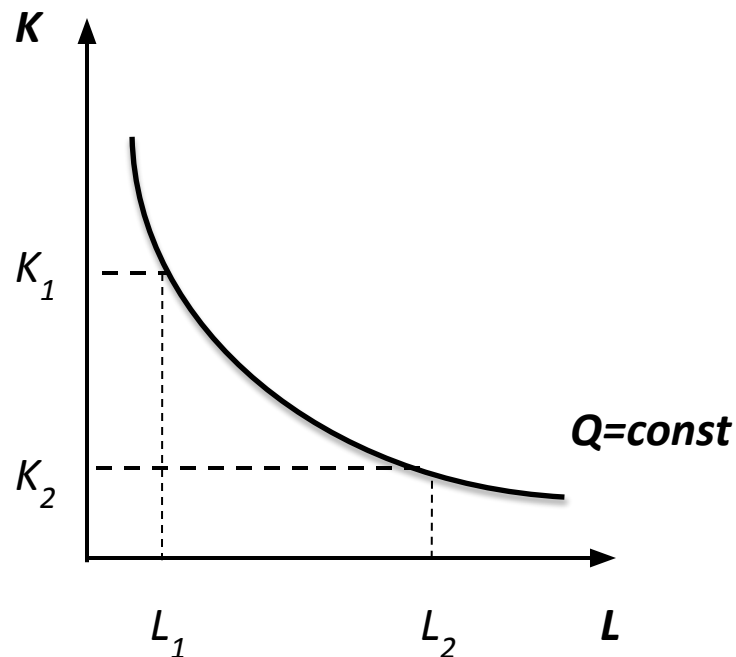
$$\alpha + \beta = 1$$

Q – объем выпуска продукции,

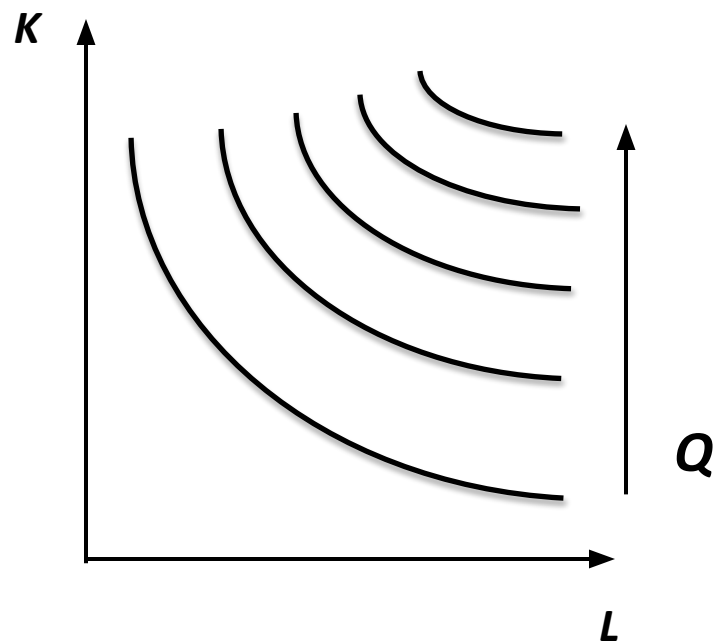
L – количество применяемого труда,

K – количество применяемого капитала

Изокванта — линия, показывающая все технологически эффективные комбинации труда и капитала, которые обеспечивают одинаковый объем производства.



Карта изоквант



Общий, средний, предельный продукты труда:

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

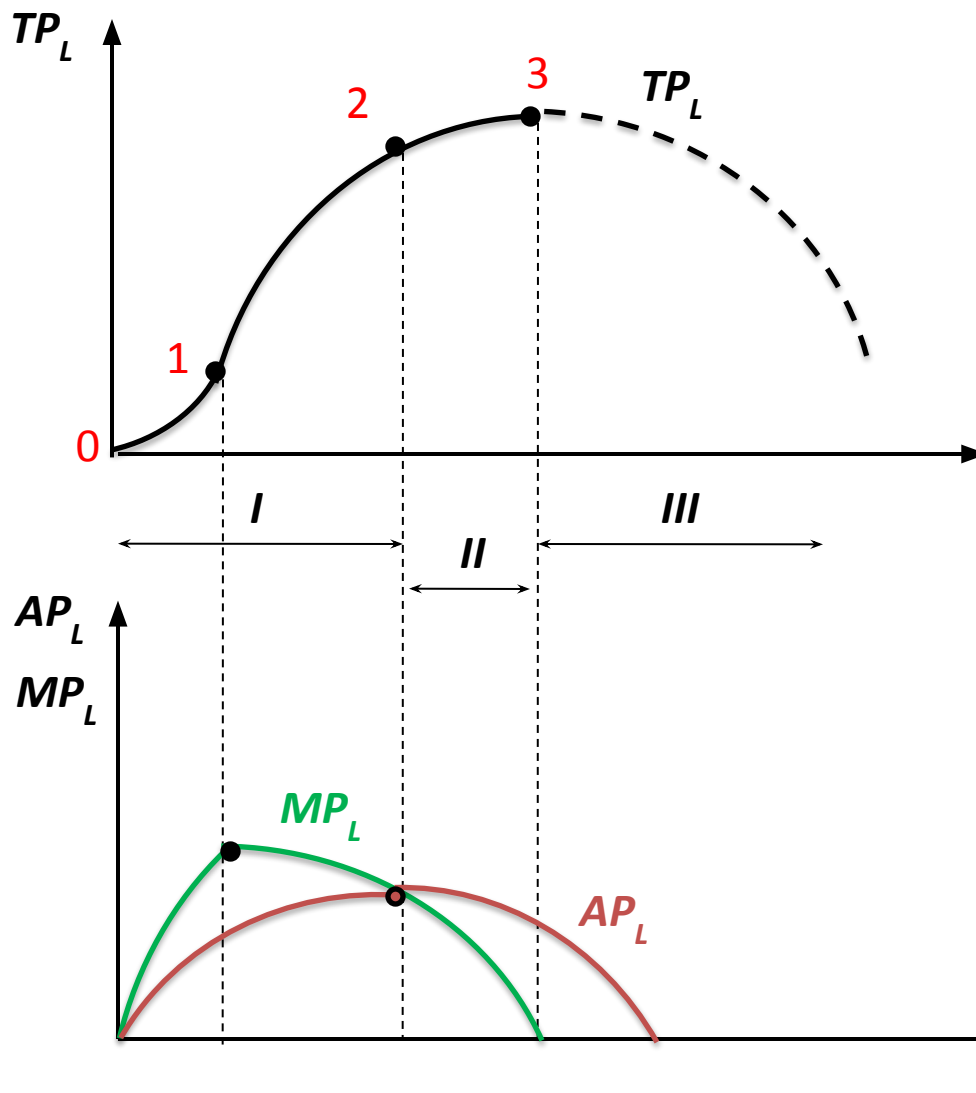
$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} \qquad MP_L = (Q)'_L$$

TP_L – общий продукт труда,

AP_L – средний продукт труда,

MP_L – предельный продукт труда

Иллюстрация закона убывающей предельной производительности факторов производства



0-1 закон убывающей отдачи факторов производства еще не действует

Стадия I
технологически неэффективна ($K \gg L$)

Стадия II
технологически эффективна

Стадия III
технологически неэффективна ($L \gg K$)

Степень взаимозаменяемости факторов производства характеризуется *предельной нормой технологического замещения (MRTS)*

$$MRTS_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L}$$

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

$$Q = const$$

$$MRTS_{KL} = \frac{\Delta L}{\Delta K}$$

$$MRTS_{KL} = \frac{MP_K}{MP_L}$$

Три вида эффекта масштаба:

$Q_0 = f(L_0, K_0)$ – исходный объем выпуска

$Q_1 = f(L_1, K_1) = f(nL_0, nK_0)$ – новый объем выпуска

Положительный	Постоянный	Отрицательный
$Q_1 > Q_0 \cdot n$	$Q_1 = Q_0 \cdot n$	$Q_1 < Q_0 \cdot n$

Издержки в краткосрочном периоде

```
graph TD; A([Издержки в краткосрочном периоде]) --> B[Постоянные (FC)]; A --> C[Переменные (VC)];
```

Постоянные (FC)

*не зависят от
объема выпуска*

Переменные (VC)

*зависят от
объема выпуска*

Издержки производства

Общие (ТС)

Средние (АС)

**Предельные
(МС)**

$$TC = TFC + TVC$$

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

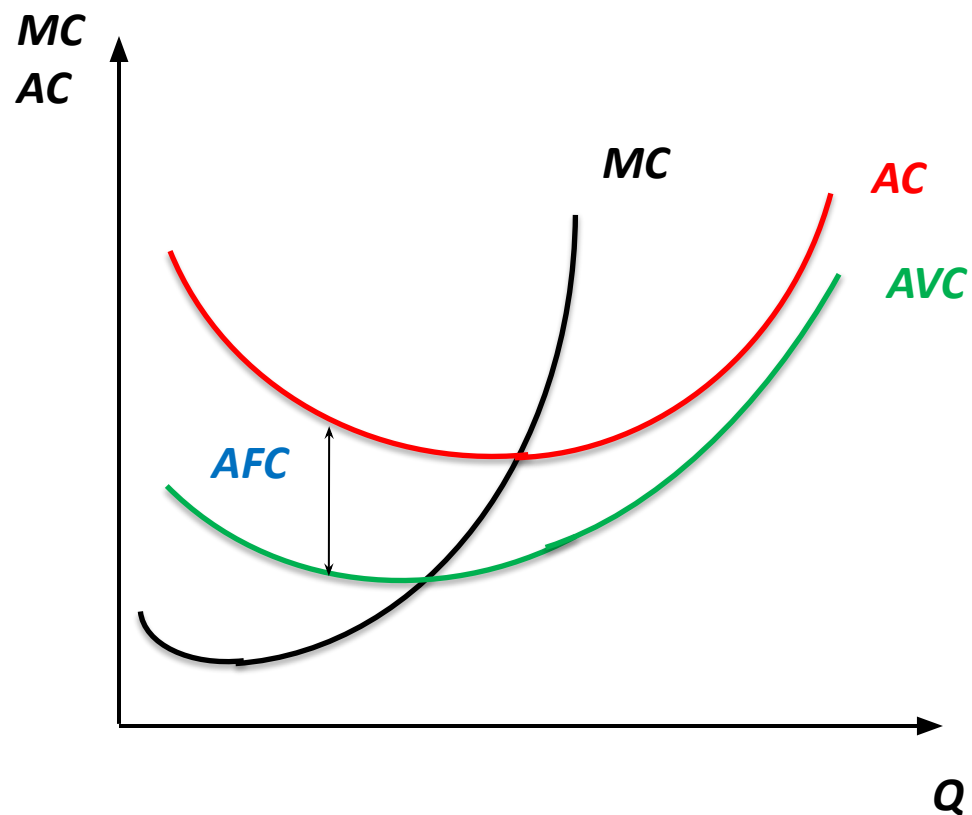
$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

$$AC = \frac{TFC + TVC}{Q}$$

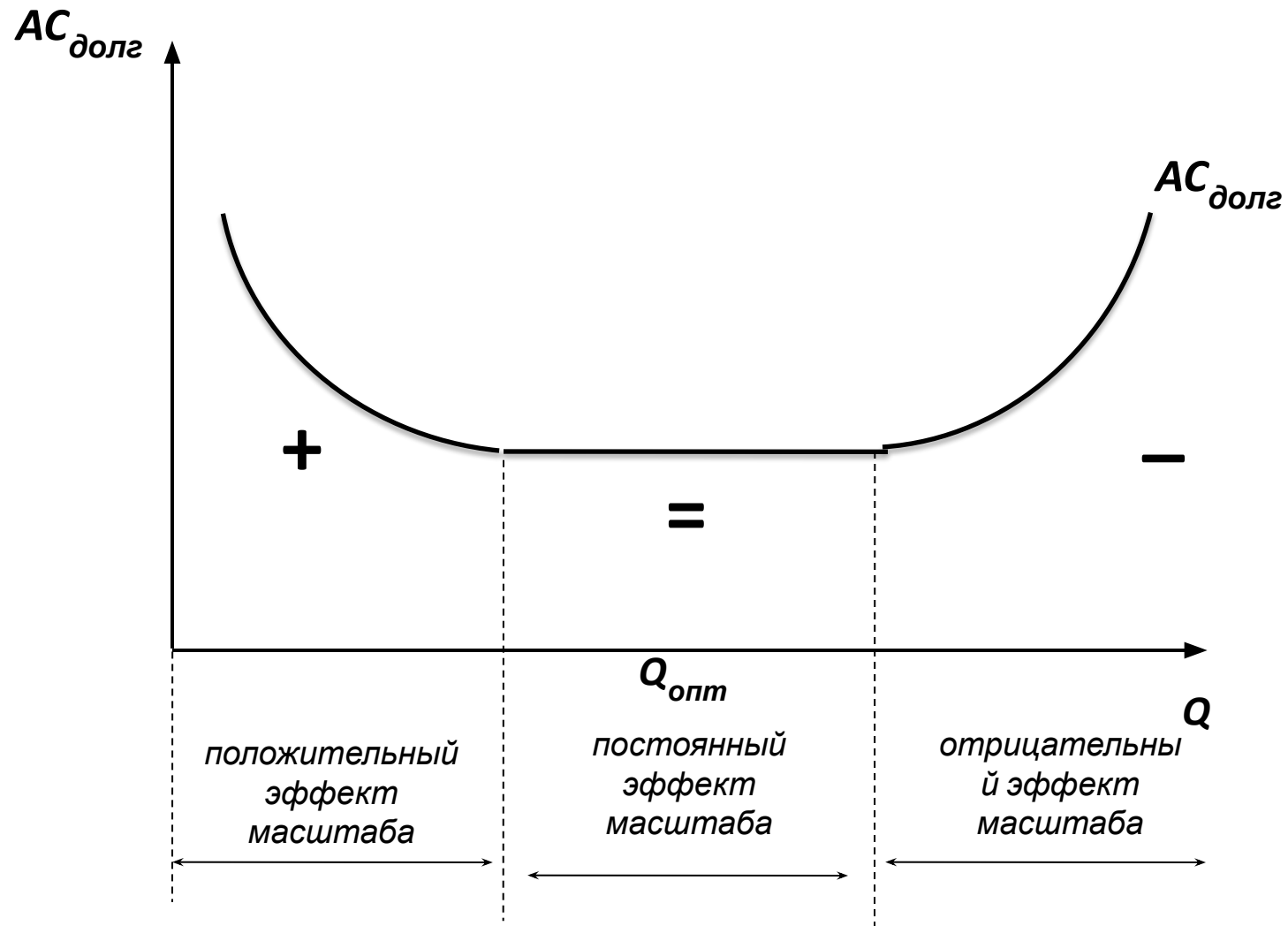
$$MC = (TC)'_Q$$

$$AC = \frac{TFC}{Q} + \frac{TVC}{Q} = AFC + AVC$$

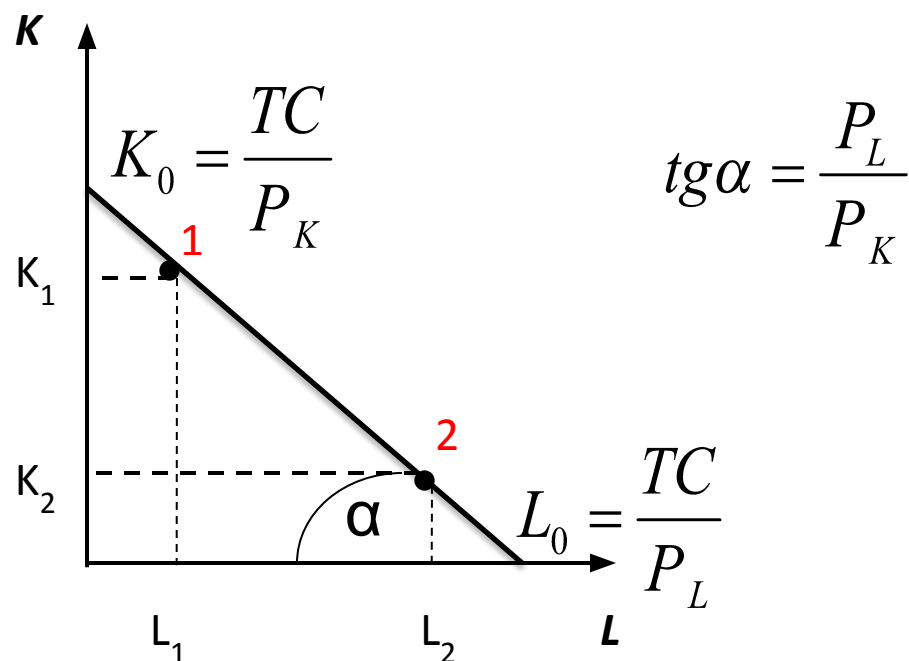
Графическое изображение средних и предельных издержек



Графическое изображение долгосрочных средних издержек

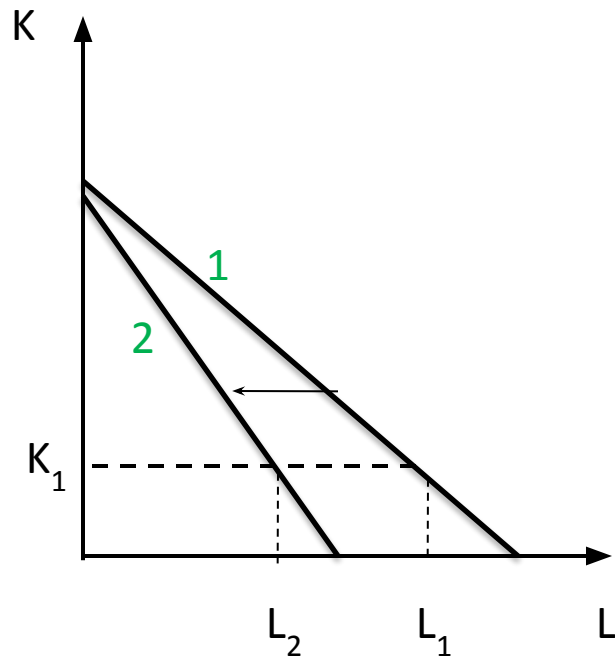


Изокоста показывает те комбинации факторов производства, которые доступны фирме при заданном уровне издержек (ТС) и при заданных ценах на ресурсы (P_K , P_L).

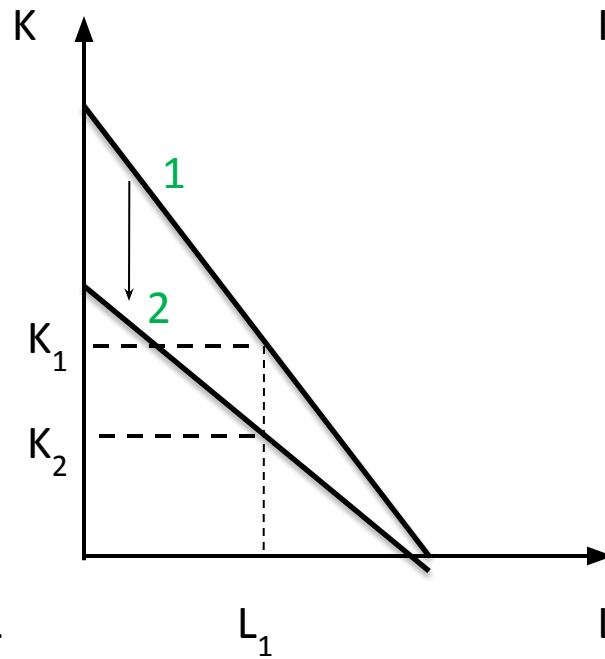


Уравнение изокосты: $TC = P_K \cdot K + P_L \cdot L$

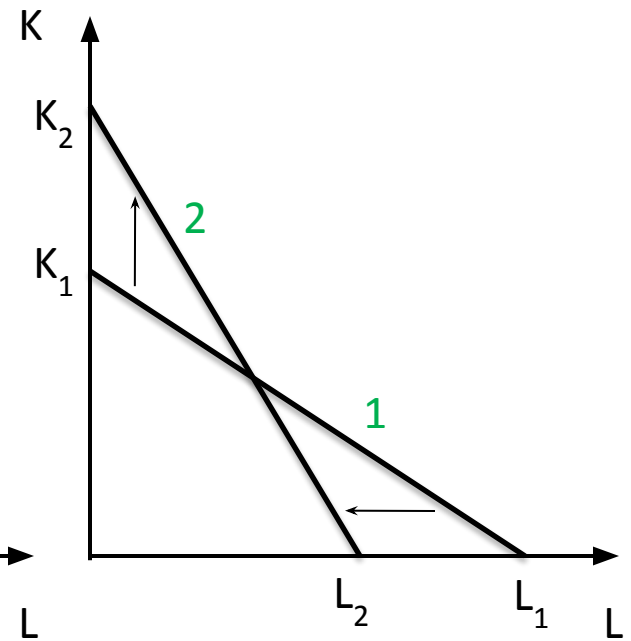
Изменение цен на ресурсы приводит к смещению
ИЗОКОСТЫ.



Повышение цен на
труд

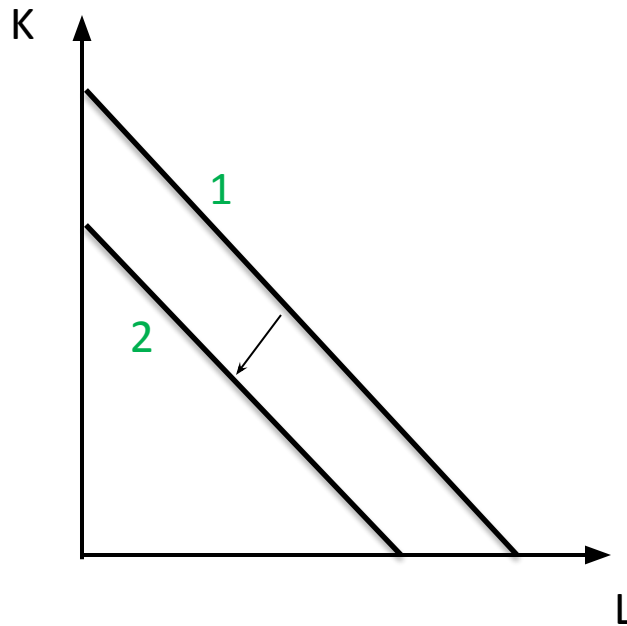


Повышение цен на
капитал

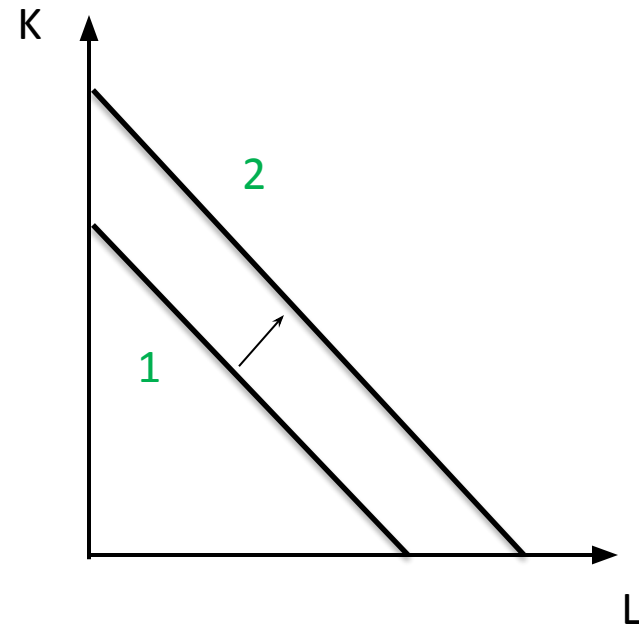


Повышение цены
на труд и
одновременное
снижение цены на
капитал

При изменении величины общих издержек (ТС)
изокоста смещается параллельно.

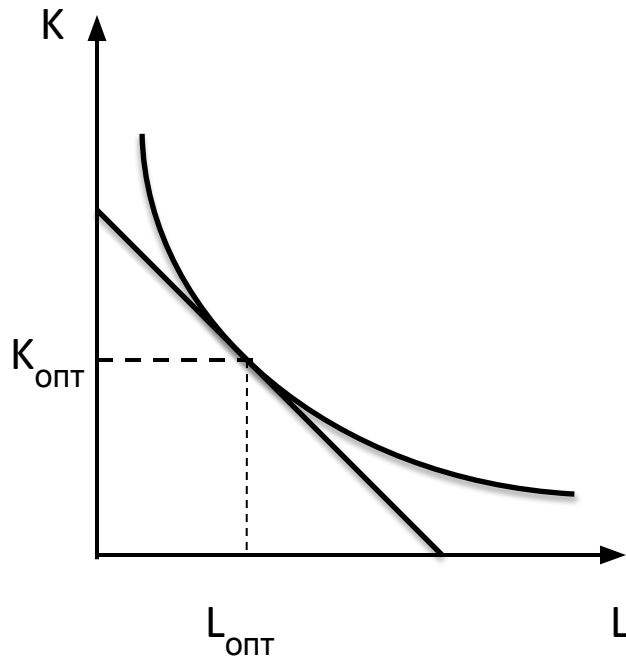


Сокращение общих
издержек



Рост общих
издержек

Производственный оптимум – такое сочетание факторов производства, при котором фирма может производить каждый доступный ей объем производства с минимальными издержками, или наоборот, при заданных издержках производить максимально возможный объем выпуска.



$$\left\{ \begin{array}{l} TC = P_K \cdot K + P_L \cdot L \\ \frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K} \end{array} \right.$$