

Производство и издержки

Основные обозначения

TP (Total Product)	Общий выпуск, продукт
AP_L (Average Product of Labor)	Средний продукт (производительность) труда
MP_L (Marginal Product of Labor)	Предельный продукт (производительность) труда
AP_K	Средний продукт капитала (капиталоотдача)
MP_K	Предельный продукт капитала
K/L	Капиталовооруженность

Фирма — это коммерческая организация, осуществляющая затраты факторов производства для создания благ и их продажи с целью получения прибыли.

1. Процесс производства **в техническом смысле** - процесс трансформации, направленный на удовлетворение человеческих потребностей, которые рассматриваются желательными для некоторых индивидов.
2. Процесс производства **в экономическом смысле** предполагает создание продукта, который обладает потенциально большей ценностью, чем ценность затраченных на его производство ресурсов

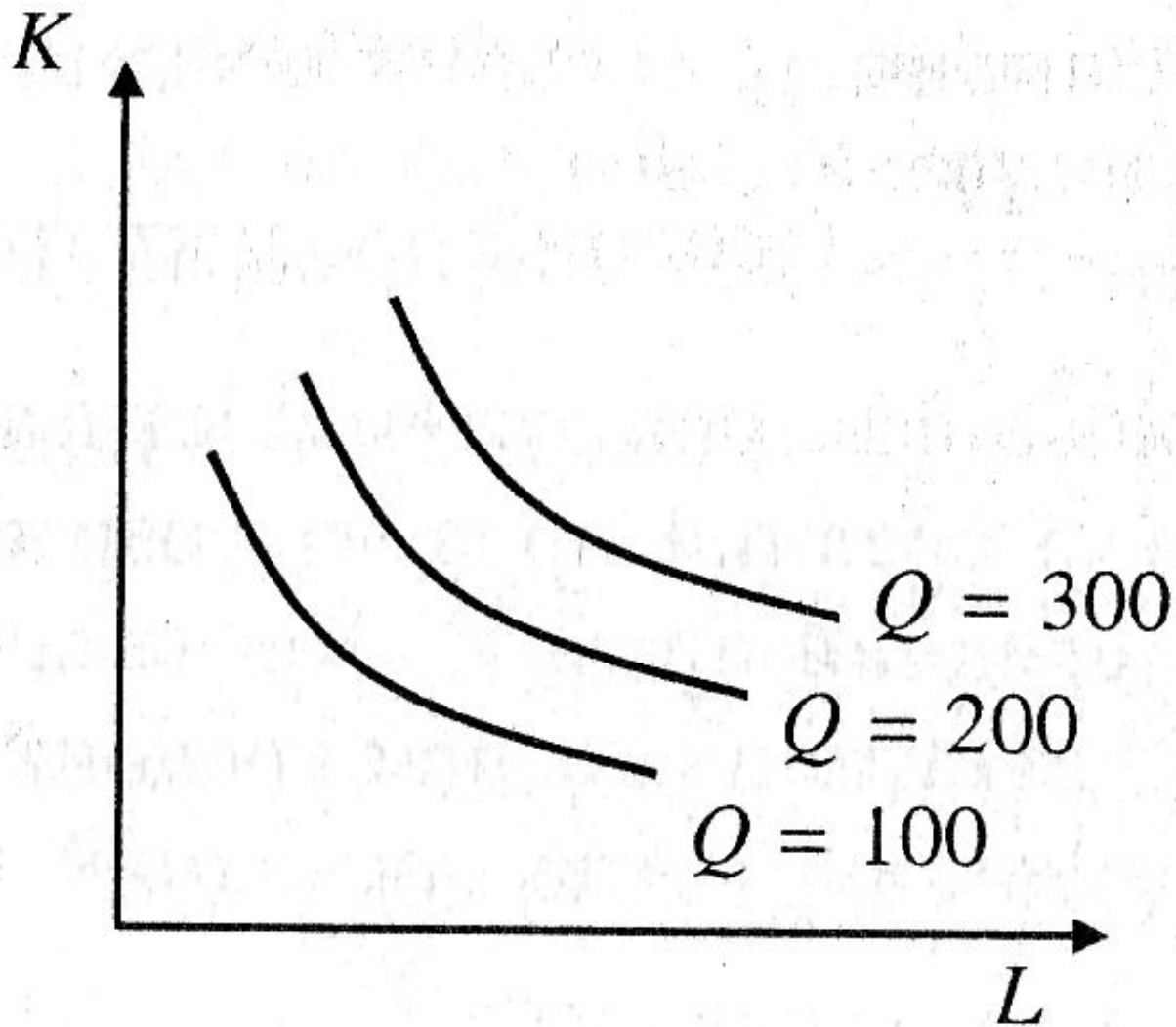
Производственной функцией является функция вида: $Q=F(R)$, где $R = R_1, \dots, R_m$ – производственные ресурсы, определяющая технологически эффективные способы производства

Способ производства является ***технологически эффективным***, если производимый объем является максимально возможным при использовании фиксированного объема ресурсов

Изокванта – множество технологически эффективных комбинаций факторов производства для производства фиксированного объема продукции

Карта изоквант - совокупность изоквант, каждая из которых соответствует определенному объему выпуска продукта. Чем дальше изокванта от начала координат, тем больше объем выпуска.

Карта изоквант



Краткосрочный и долгосрочный период в теории фирмы

В долгосрочном периоде (LR, от Long Run) фирма **может изменить** объем использования **любого** из своих ресурсов, приспособиваясь к изменениям экономической ситуации.

В краткосрочном периоде (SR, от Short Run) у фирмы **недостаточно времени**, чтобы изменить объем использования **некоторых** (хотя бы одного) из своих ресурсов, приспособиваясь к изменениям экономической ситуации.

Обычно мы предполагаем (хотя это не обязательно), что в краткосрочном периоде фирма может изменить количество труда (это переменный ресурс), но не успевает изменить количество капитала (это постоянный ресурс).

Определяющими характеристиками производственной технологии в краткосрочном периоде являются:

- 1. Общий продукт фактора** – тот объем выпуска, который обеспечивается объемом данного ресурса при фиксированном количестве других факторов
- 2. Средний продукт фактора (производительность фактора)** – объем выпуска продукции, приходящийся на единицу используемого фактора
- 3. Предельный продукт фактора** – показывает, как изменится объем выпуска при изменении на единицу количества используемого ресурса

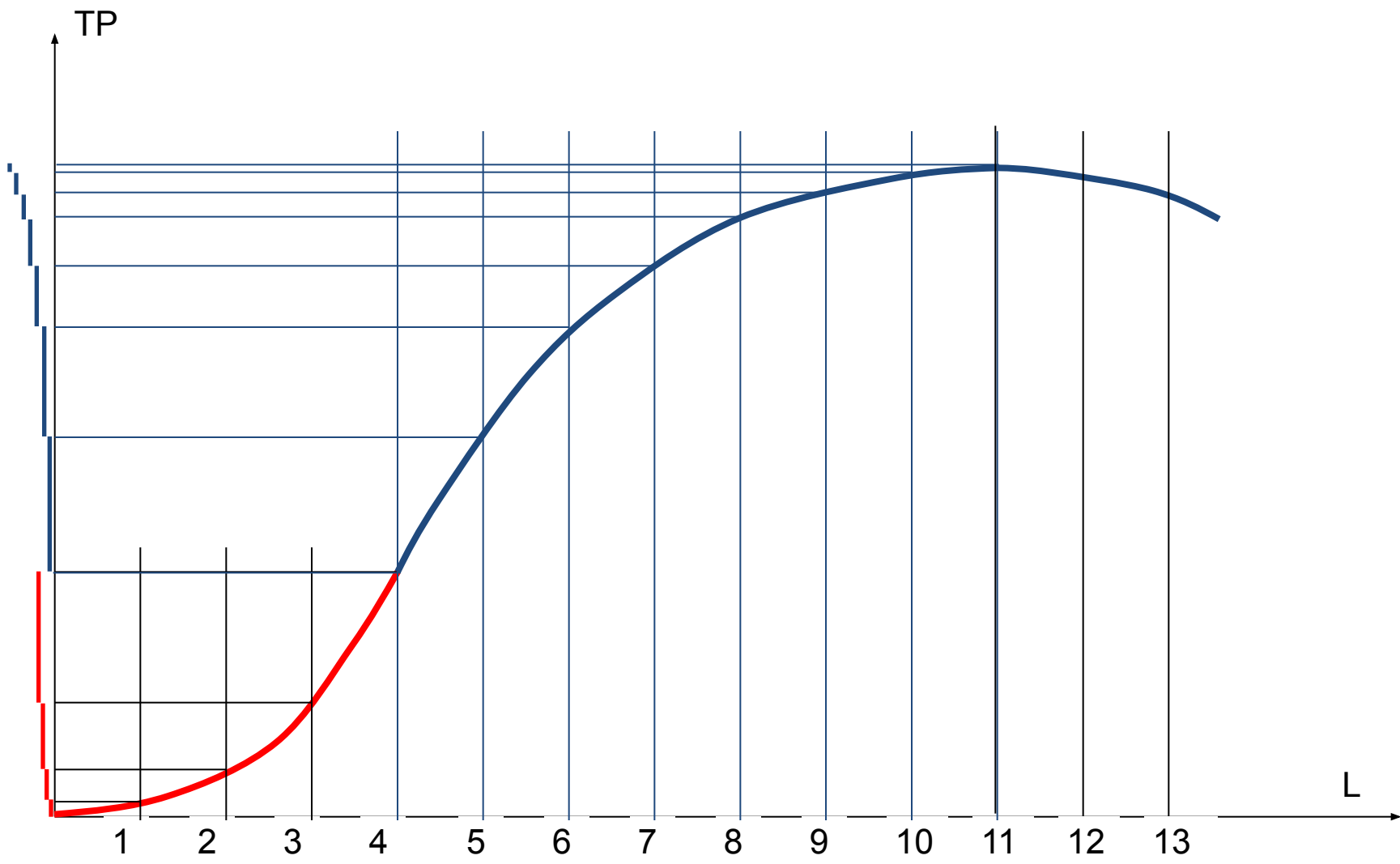
$$AP_L = \frac{TP_L}{L}; AP_K = \frac{TP_K}{K}$$

$$MP_L = \frac{\partial Q(K, L)}{\partial L}; MP_K = \frac{\partial Q(K, L)}{\partial K}$$

$$MP_L = \frac{\Delta Q(L, K)}{\Delta L}; MP_K = \frac{\Delta Q(L, K)}{\Delta K}$$

Закон убывающей предельной производительности

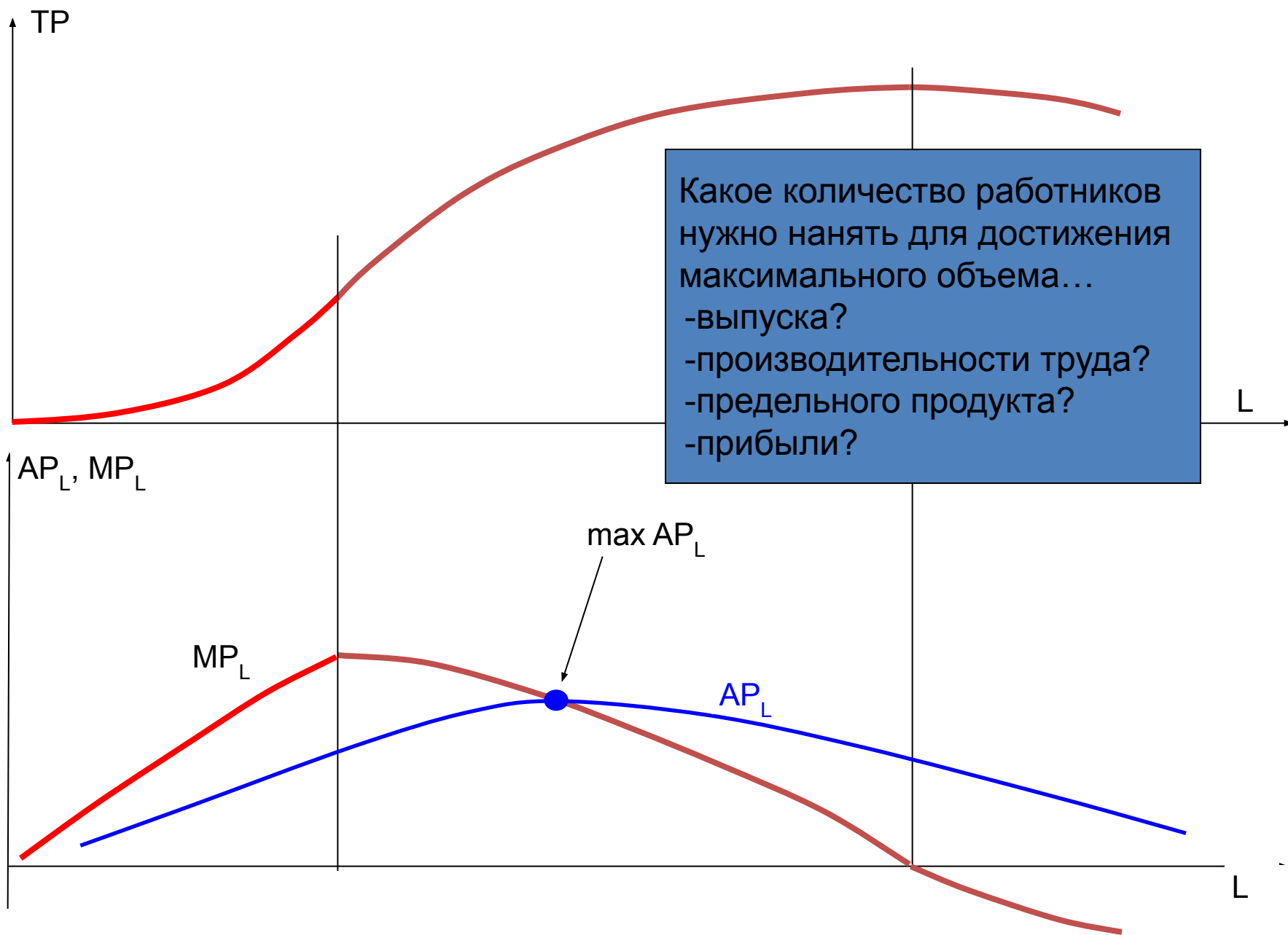
В краткосрочном периоде, начиная с некоторого момента, каждая последующая единица ресурса приносит все меньше отдачи.



Предельный и средний продукты труда

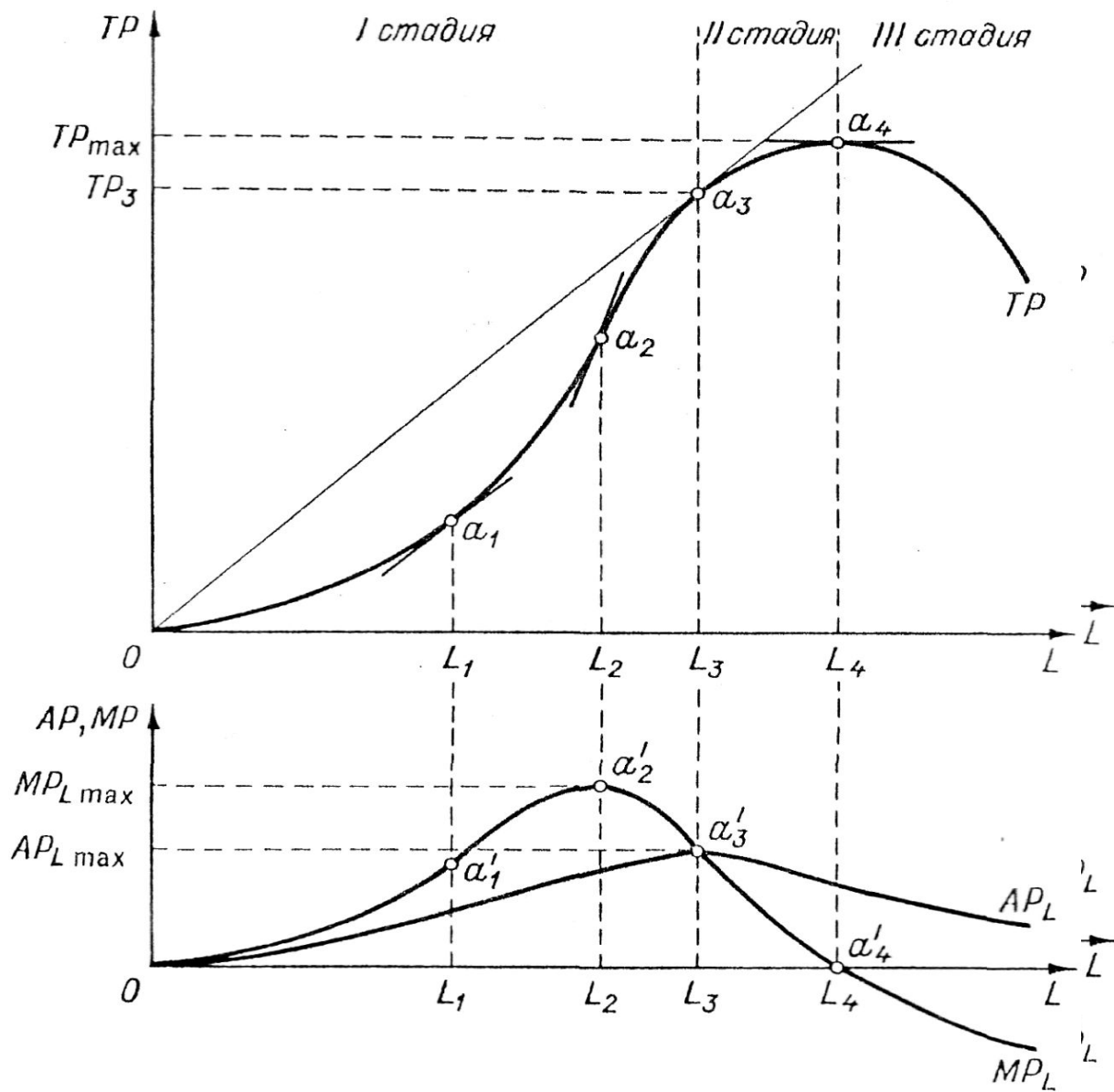
	Вася	Петя	Саша	Коля	Миша	Дима	Женя	Леша
Общее кол-во труда, L (чел.)	1	2	3	4	5	6	7	8
Найм ЭТОГО работника приносит фирме... (шт.)	+2	+5	+10	+8	+6	+2	0	-1
Общий продукт /выпуск/ (шт.)								
Средний продукт /производительность/ (шт./чел.)								

- Заполните таблицу
- Начиная с какого работника начинает действовать закон убывающей предельной производительности? Почему он действует? Будет ли это закон работать в долгосрочном периоде?
- Что произойдет, если уволить Сашу?
- Как ведут себя предельный и средний продукт? При одинаковом или при разном L они достигают максимума?



Какое количество работников
нужно нанять для достижения
максимального объема...
-выпуска?
-производительности труда?
-предельного продукта?
-прибыли?

Производство с одним переменным фактором



- I – труд абсолютно недостаточен: предельный и средний продукты растут;
- II – труд относительно недостаточен – предельный продукт сокращается, средний продукт растет;
- III – труд относительно избыточен: предельный и средний продукт сокращаются, общий продукт растет;
- IV – труд абсолютно избыточен: предельный продукт отрицателен, общий продукт снижается

Производство с двумя переменными факторами

Пределная норма технологического замещения – показывает, в какой пропорции нужно заменять один фактор производства другим, чтобы сохранить объем производства неизменным.

$$MRTS_{L,K} = \frac{\partial K}{\partial L} = -\frac{MP_L}{MP_K}$$

Задача производителя заключается в поиске экономически эффективной структуры затрат

Затраты являются экономически эффективными тогда и только тогда, когда они минимальны для данного фиксированного объема производства

Задача сводится к минимизации издержек фирмы при ограничении на выпуск заданного объема продукции при заданной технологии

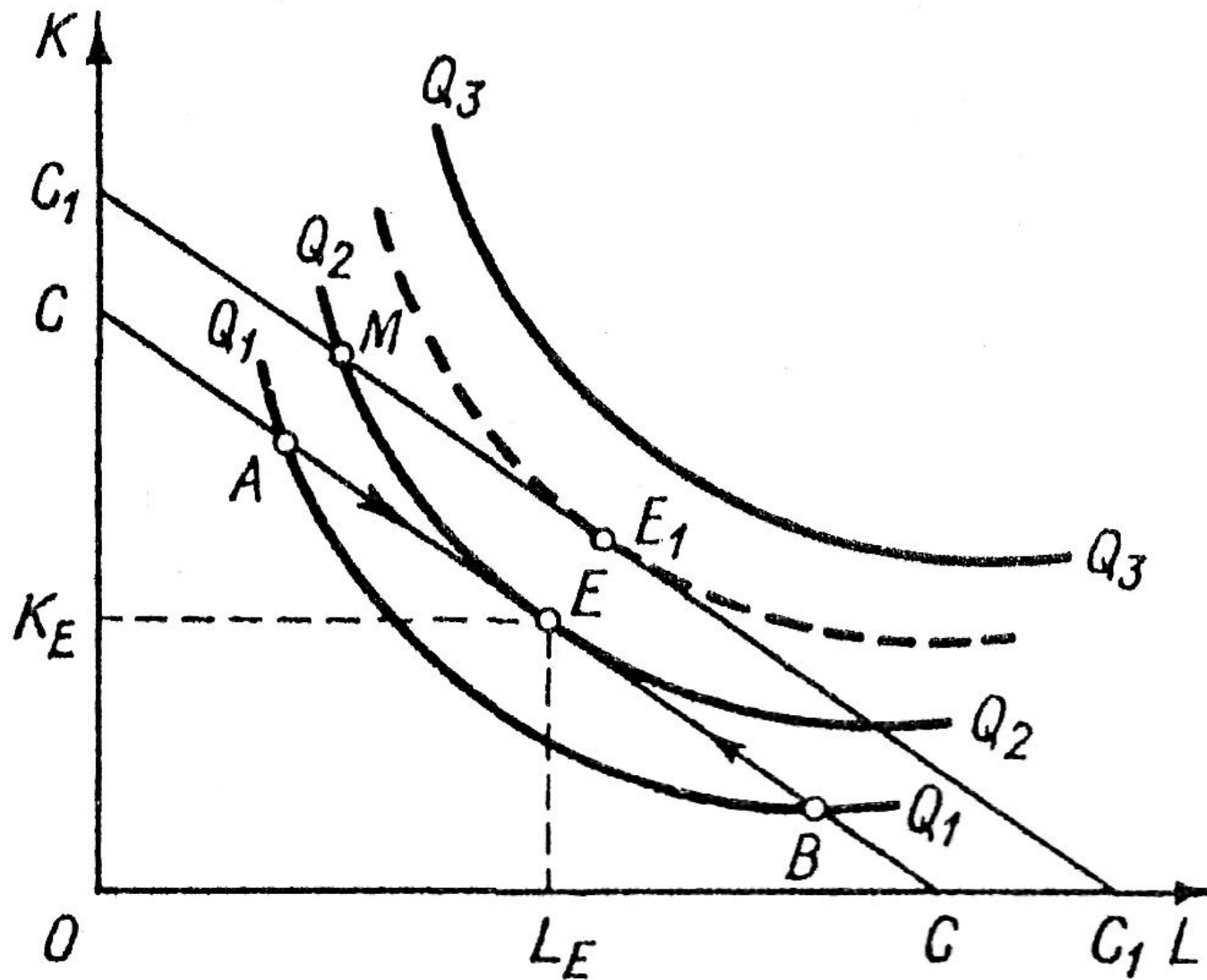
$$MRTS_{LK} = -\frac{MP_L}{MP_K} = -\frac{w}{r}$$

$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$$

Изокоста – прямая линия,
содержащая точки, координаты
которых характеризуют объемы
труда и капитала, при которых
издержки производства постоянны:

$$C = P_L L + P_K K$$

$$K = - \frac{P_L}{P_K} L + \frac{C}{P_K}$$

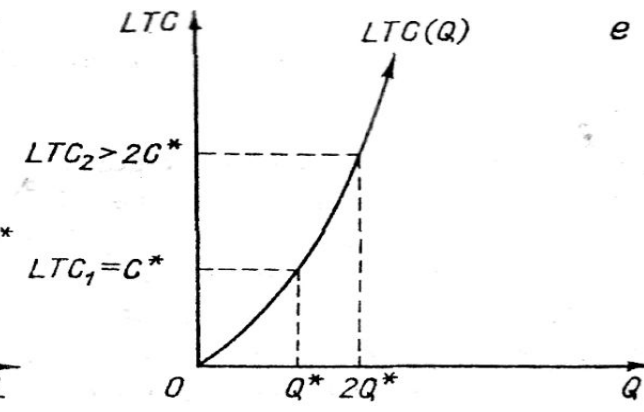
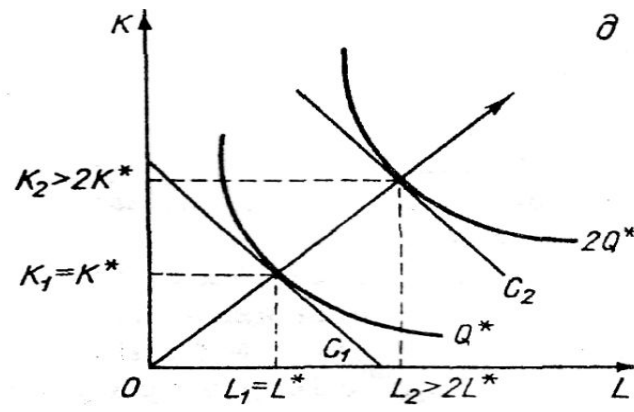
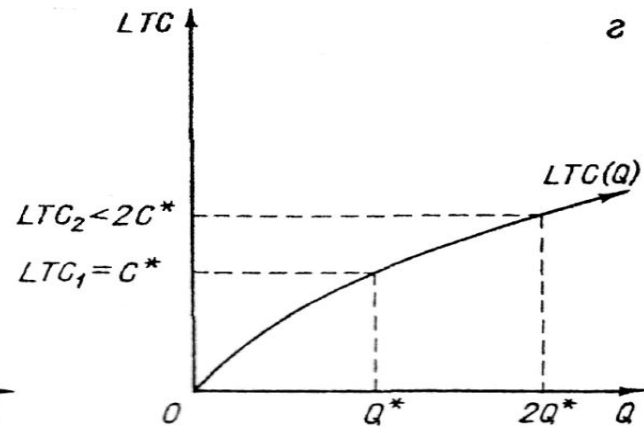
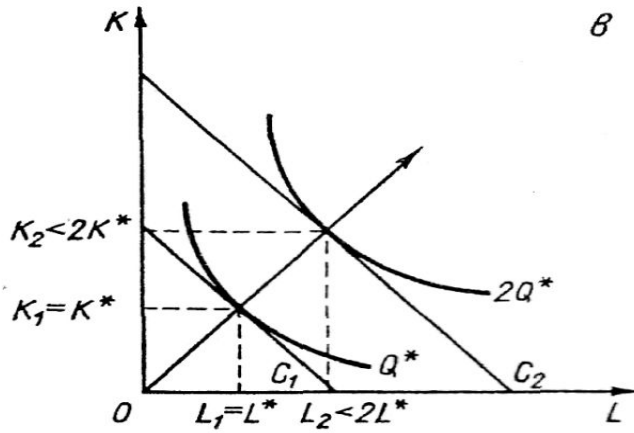
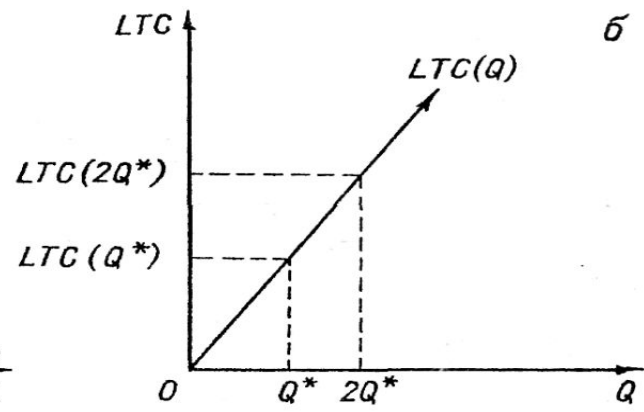
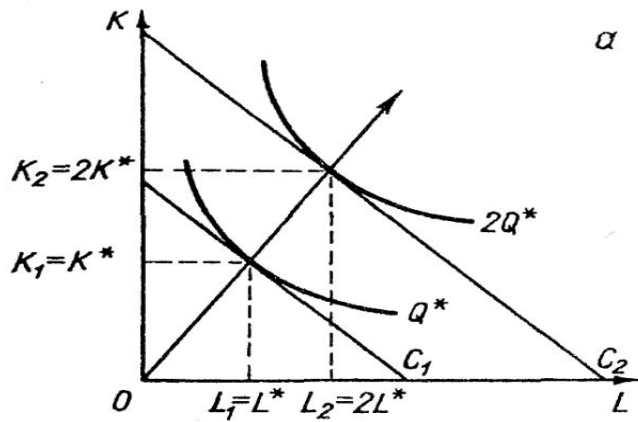


В равновесии производитель достигает максимального объема производства при имеющихся ограниченных средствах, которые можно затратить на покупку ресурсов.

Условие равновесия:

$$MRTS_{LK} = \frac{-\Delta K}{\Delta L} = -\frac{P_L}{P_K}$$

- **Положительный эффект роста масштаба производства** - темп роста количества произведенного продукта больше темпа роста объемов факторов производства.
- **Постоянный эффект роста масштаба производства** - темп роста количества произведенного продукта равен темпу роста объемов факторов производства.
- **Отрицательный эффект роста масштаба производства** - темп роста количества произведенного продукта меньше темпа роста объемов факторов производства.



Издержки: основные обозначения

TC (Total Costs)	Общие издержки
VC (Variable Costs)	Переменные издержки
FC (Fixed Costs)	Постоянные издержки
ATC (Average Total Costs)	Средние общие издержки
AVC (Average Variable Costs)	Средние переменные издержки
AFC (Average Fixed Costs)	Средние постоянные издержки
MC (Marginal Costs)	Предельные издержки
w (wage)	Заработная плата

Издержки – денежная оценка затрат ресурсов

- Бухгалтерские издержки – затраты, понесенные предприятием при приобретении факторов производства на рынке (есть документальное подтверждение, могут быть достоверно измерены)
- Вмененные издержки – денежная оценка затрат ресурсов, принадлежащих фирме или её владельцам: определяется по их альтернативной стоимости, то есть максимальной упущенной выгоде, обусловленной использованием ресурса внутри фирмы

К бухгалтерским издержкам относятся:

- Расходы на сырье и материалы
- Амортизационные отчисления
- Арендную плату
- Выплаты по кредитам
- Расходы по оплате труда
- Налоговые платежи

Экономические издержки помимо бухгалтерских включают **альтернативные (внутренние, неявные) издержки**, которые характеризуют упущенную выгоду предпринимателя, т.е. альтернативную стоимость использования принадлежащих предпринимателю (собственнику фирмы) ресурсов (не включенных в бухгалтерскую отчетность).

К внутренним затратам фирмы относятся:

- альтернативная стоимость использования капитальных ресурсов предпринимателя
- альтернативная стоимость использования финансовых ресурсов предпринимателя
- альтернативная стоимость использования труда предпринимателя и др.

Бухгалтерская прибыль

представляет собой разницу между выручкой фирмы и ее бухгалтерскими издержками.

Экономическая прибыль

представляет собой разницу между выручкой фирмы и ее экономическими издержками.

Расчет экономической прибыли фабрики по производству игрушек

Показатели	Сумма, тыс. р.
Общая выручка	80
Явные (бухгалтерские) издержки	60
Неявные издержки	22
В том числе:	
а) Альтернативная ценность использования времени предпринимателя	12
б) Альтернативное использование капитала	10
Экономические издержки	82
Экономическая прибыль	-2

Пример

Господин Сидоренков владеет небольшой фирмой по производству керамики. Он нанимает одного помощника за 12 тыс. долл. в год с оплатой в конце года и 20 тыс. долл. в год уходит на покупку сырья и материалов, Сидоренков использует собственное помещение под мастерскую. Он мог бы сдавать его конкуренту за 10 тыс. долл. в год. Конкурент предлагает Сидоренкову рабочее место гончара с оплатой 15 тыс. долл. в год. Суммарный годовой доход от продажи керамических изделий составляет 65 тыс. долл. Найдите явные и неявные издержки, бухгалтерские и экономические издержки, бухгалтерскую и экономическую прибыль господина Сидоренкова.

✓ Бухгалтерские издержки:

$$12 + 20 = 32 \text{ тыс.руб.}$$

✓ Бухгалтерская прибыль:

$$65 - 32 = 33 \text{ тыс. руб.}$$

✓ Экономические издержки:

$$32 + 10 + 15 = 57 \text{ тыс. руб.}$$

✓ Экономическая прибыль:

$$65 - 57 = 8 \text{ тыс. руб.}$$

В **мгновенном** периоде все производственные ресурсы фирмы являются фиксированными

В **коротком** периоде только часть из производственных ресурсов является фиксированной, тогда как количество других факторов используемых в производстве может меняться.

В **длительном** периоде все производственные ресурсы рассматриваются как переменные

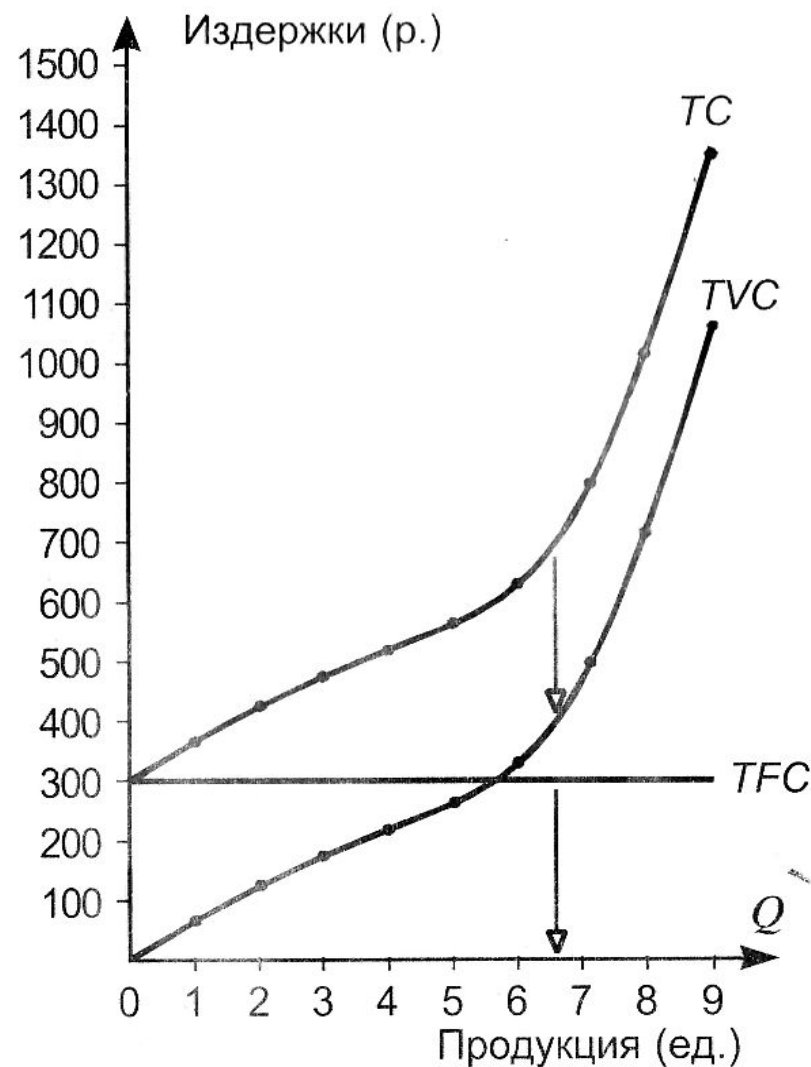
Общие издержки в коротком периоде можно разделить на постоянные и переменные:

$$TC(Q) = FC + VC(Q)$$

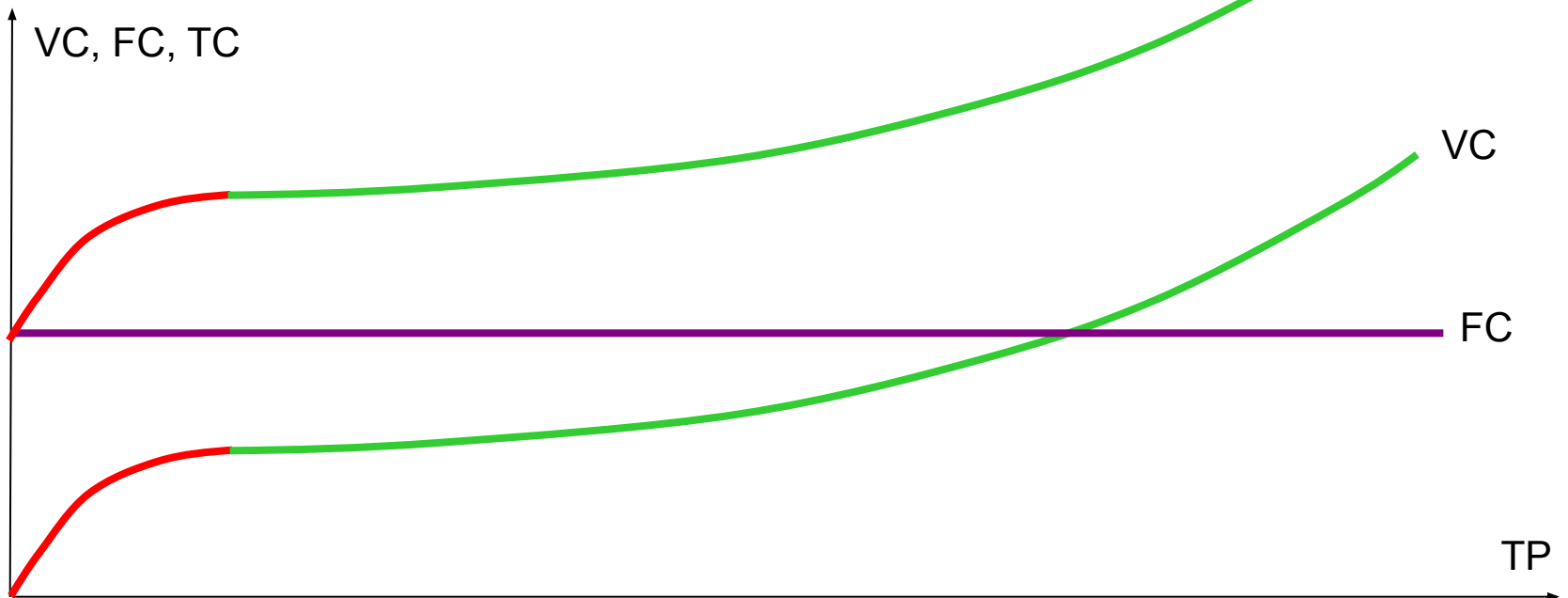
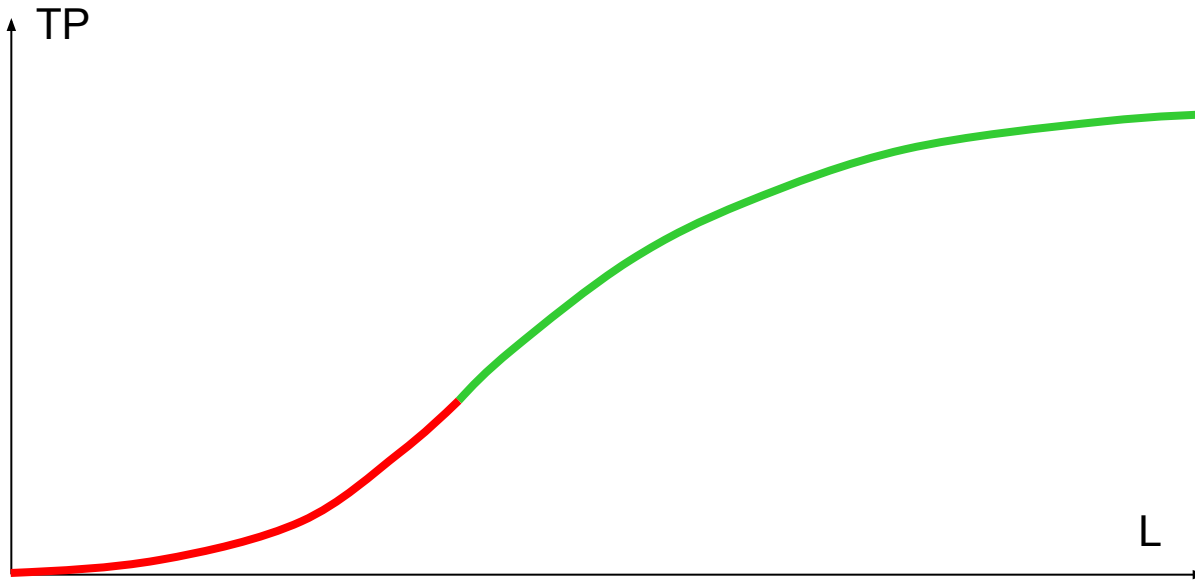
Постоянные издержки (FC)- это издержки, величина которых не зависит от объема производимой фирмой продукции.

Переменные издержки (VC)- это издержки, величина которых зависит от объема производимой фирмой продукции.

Общие постоянные издержки (TFC) выражены в виде горизонтальной линии. Общие переменные издержки (TVC) возрастают по мере увеличения выпуска продукции. Так же возрастают общие издержки (ТС). Расстояние по вертикали между кривыми ТС и TVC, отмеченное стрелкой, равно величине TFC, также отмеченной стрелкой.



Связь производительности и издержек



Средние издержки – это затраты на производство единицы продукции.

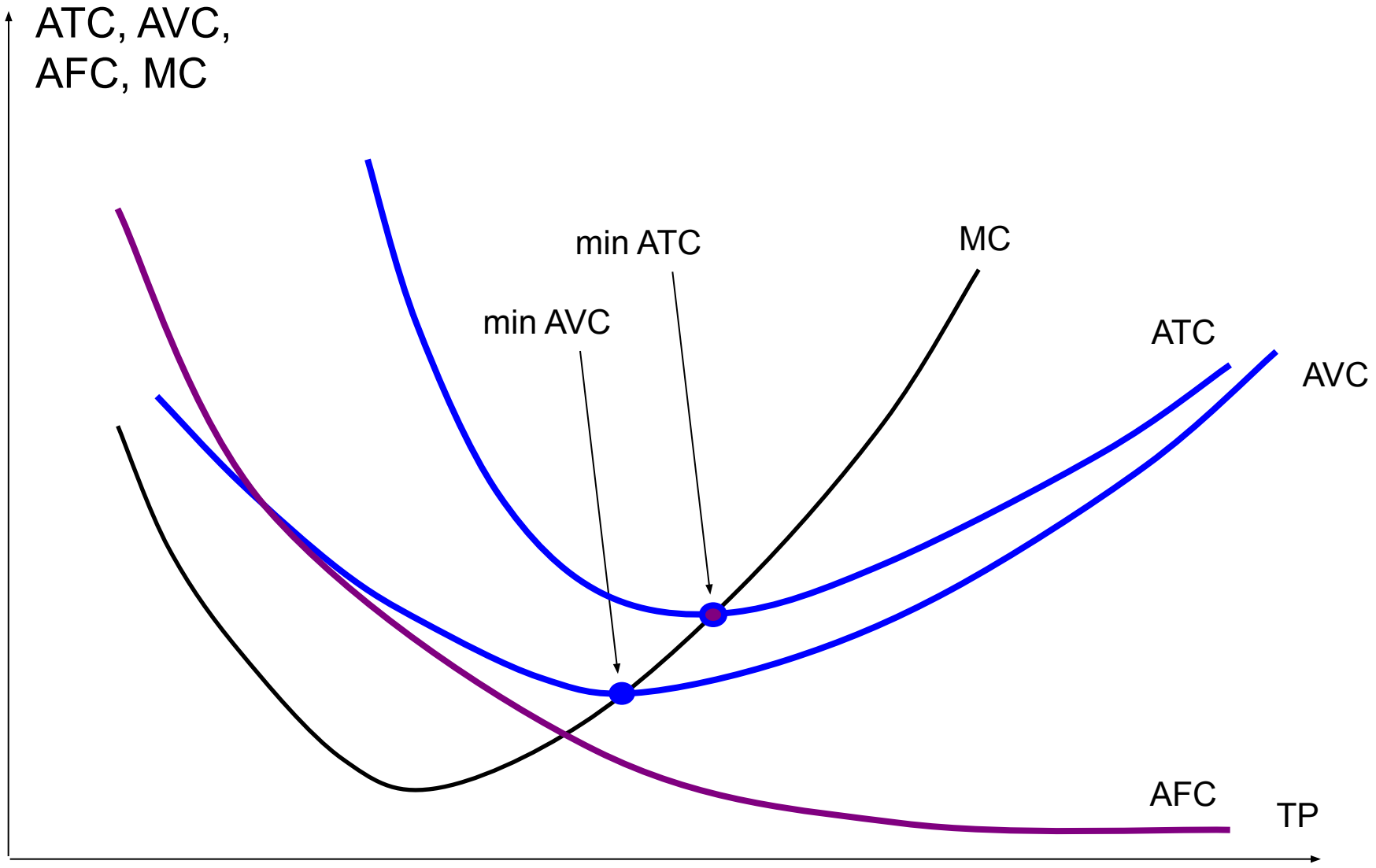
Средние постоянные: **$AFC(Q) = FC/Q$**

Средние переменные: **$AVC(Q) = VC/Q$**

Средние общие: **$ATC(Q) = TC/Q$**

Предельные издержки – изменение величины общих издержек фирмы при изменении объема выпускаемой продукции.

$$MC(Q) = \Delta TC / \Delta Q$$



Заполните таблицу

Q	ТС	FC	VC	AC	AFC	AVC	MC
1				150			
2	176				60		
3			18				
4	216						

$$TC(Q) = Q^2 - 16Q + 74$$

Определите все виды затрат