

ПРОИЗВОДСТВО И ИЗДЕРЖКИ

Производственная функция

Производственный фактор - это те затраты в натуральном выражении, которые необходимы для того, чтобы произвести определенное количество продукции

M [единиц сырья, материалов]
 n [человек] – трудовые ресурсы
 K [единиц оборудования] –
 капитальные ресурсы
 и т.д.

} Q

Производственная функция – это зависимость между набором факторов производства и максимально возможным объемом выпускаемого продукта, производимым с помощью данного набора факторов.

$$Q = f(M, n, K, F_1, \dots, F_n),$$

Производство с одним переменным фактором

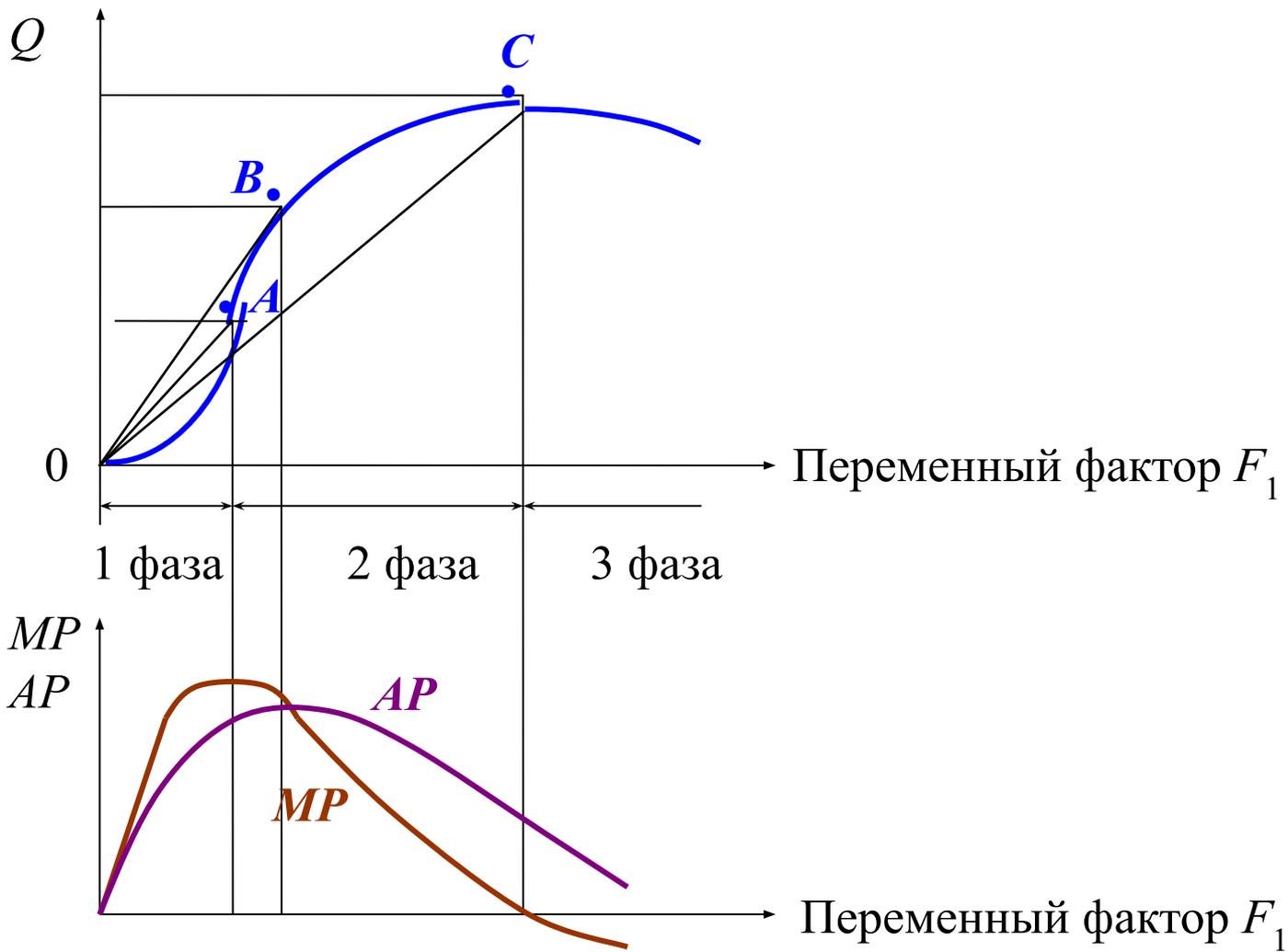
Совокупный продукт (*total product*) переменного фактора – это количество продукции, производимой при определенном количестве изменяющегося фактора и прочих неизменных факторах производства.

Средний продукт (*average product*) переменного фактора **производства** - это удельная производительность на единицу переменного фактора.

$$AP = \frac{Q}{F_1}.$$

Предельный продукт (*marginal product*) - это прирост совокупного продукта, полученный в результате применения дополнительной единицы переменного фактора производства.

$$MP = \frac{\Delta Q}{\Delta F_1}.$$



Кривые валового (Q_g), среднего (AP) и предельного (MP) продуктов переменного фактора производства. Стадии производства

Стадии производства

I стадия ($MP > AP > 0$; график предельного продукта возрастает $MP \uparrow$).

Данная стадия характеризуется **возрастающей предельной производительностью фактора производства**. В этой зоне выгодно наращивать производство.

II стадия ($MP > 0$; график предельного продукта убывает $MP \downarrow$).

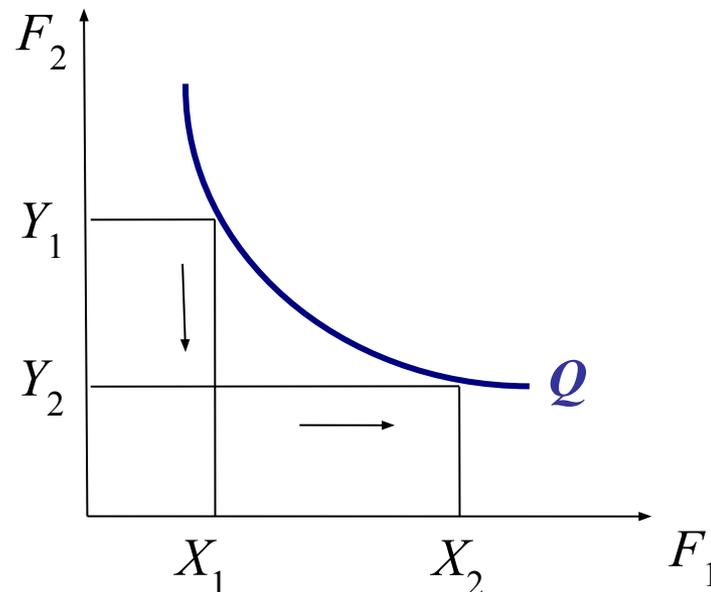
На этой стадии **снижается темп прироста производства** (вступает в силу **закон убывающей предельной производительности (*law of diminishing marginal return*)**: начиная с определенного момента, каждая последующая затрата переменного фактора производства дает все меньший и меньший прирост объема выпуска продукции).

III стадия ($MP < 0$; график предельного продукта убывает $MP \downarrow$; график среднего продукта уменьшается $AP \downarrow$).

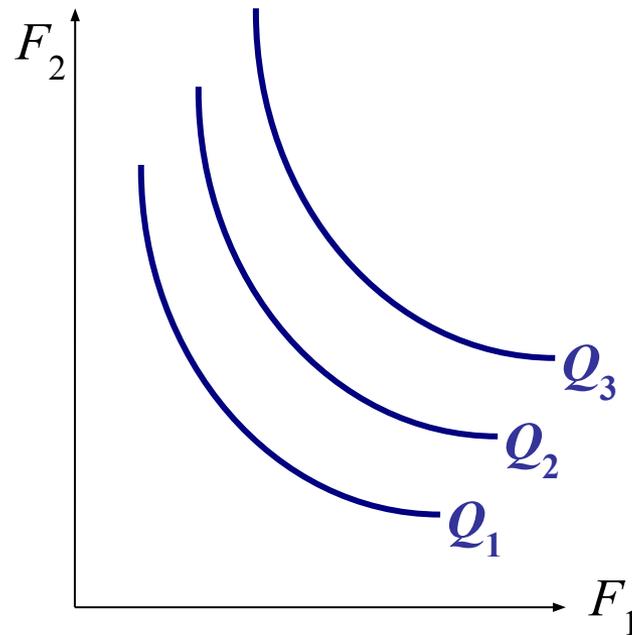
Точка С показывает **предел применяемой технологии**.

Изокванты

Изокванта, или кривая постоянного (равного) продукта (*isoquant*) отражает различные комбинации затрат двух факторов производства, которые могут быть использованы для выпуска определенного объема продукта.

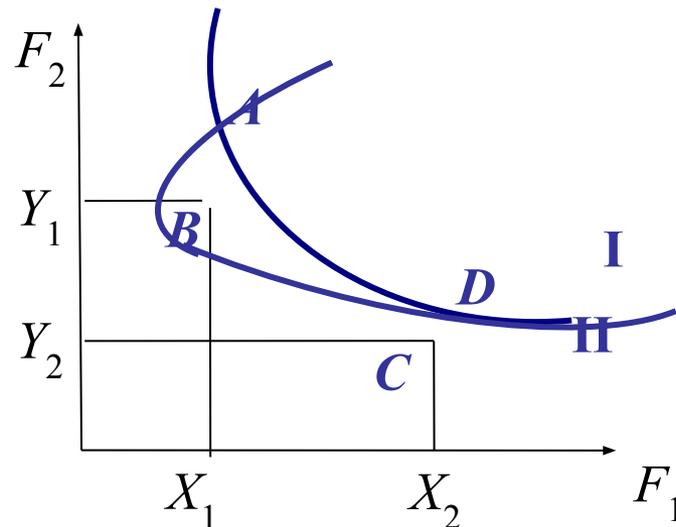


Набор изоквант, каждая из которых показывает максимальный выпуск продукции при различных сочетаниях факторов производства, представляет собой **карту изоквант**.

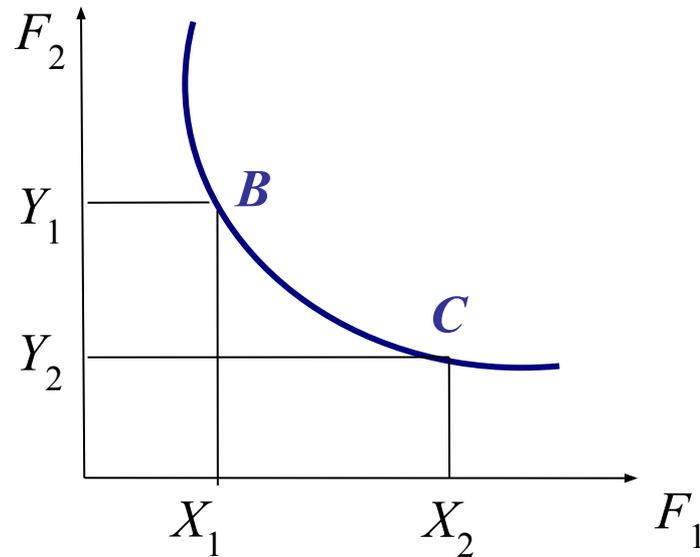


Предельная норма технического замещения

Изокванты низшего порядка не пересекаются с изоквантами более высокого уровня. Для анализа этого предположим обратное – пересечение изоквант:



Проблема выбора оптимального сочетания ресурсов может быть поставлена лишь в пределах зоны технического замещения.



Абсолютное значение углового коэффициента изокванты характеризует **предельную норму технического замещения (*marginal rate of technical substitution*) - *MRTS***. Последняя выражается в количестве единиц данного ресурса, которое может быть замещено единицей другого ресурса при сохранении объема производства:

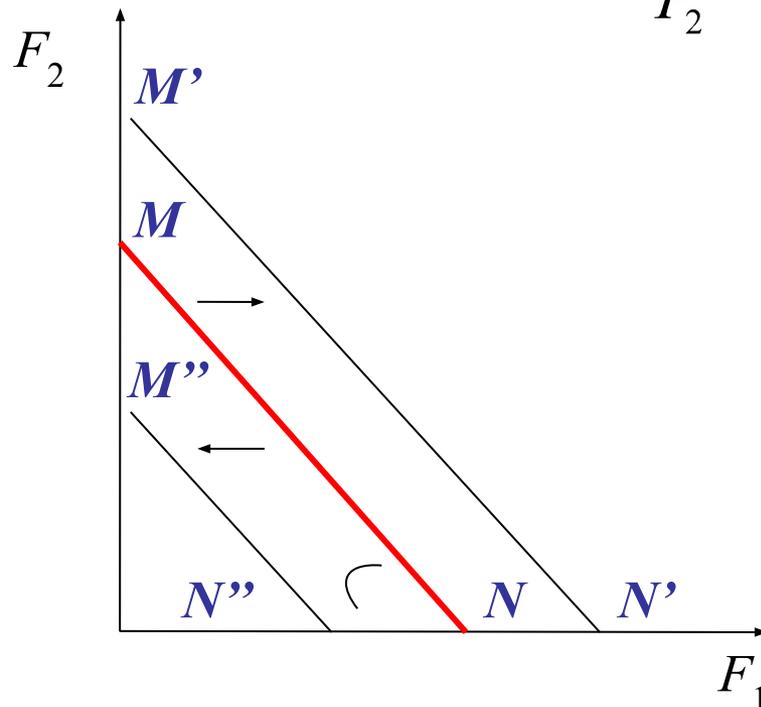
$$MRTS_{F_1 F_2} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X}.$$

Изокоستا

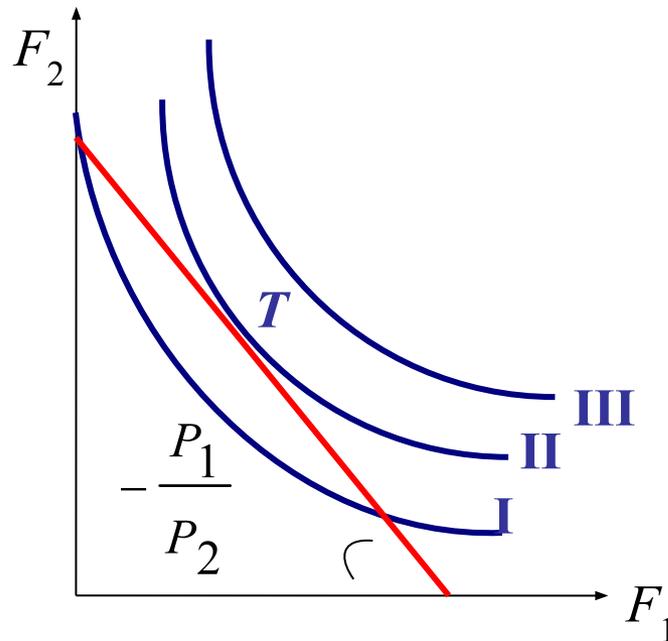
Изокоста (*isocost line*) – это прямая равных издержек .

Если P_1 – цена фактора производства F_1 , а P_2 – цена F_2 , то, располагая определенным бюджетом C , наш производитель может купить X единиц фактора F_1 и Y единиц фактора F_2 :

$$C = P_1X + P_2Y \text{ или } Y = -\frac{P_1}{P_2}X + \frac{C}{P_2}.$$



Касание изокванты с изокостой определяет положение равновесия производителя, поскольку позволяет достичь максимального объема производства при имеющихся ограниченных средствах, которые можно затратить на покупку ресурсов.



Учитывая, что в точке T изокванта и изокоста имеют одинаковый наклон и что наклон изокванты измеряется предельной нормой технического замещения, можно записать равновесие как:

$$MRTS_{F_1 F_2} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = -\frac{P_1}{P_2}.$$

Понятие издержек

Издержки – это общие текущие затраты, которые несет предприятие при производстве и реализации определенного объема продукции (работ, услуг).

Явные издержки – это альтернативные издержки, которые принимают форму денежных платежей поставщикам факторов производства и промежуточных изделий.

Неявные издержки – это альтернативные издержки использования ресурсов, принадлежащих самой фирме.

Экономические издержки = Явные (бухгалтерские) издержки + Неявные (вмененные) издержки

Классификация издержек

- **По способу отнесения на готовую продукцию:**

Прямые издержки – это затраты, которые могут быть отнесены непосредственно на тот или иной вид продукции.

Косвенные издержки – это затраты, связанные с управлением и обслуживанием основного производства и являющиеся общими для нескольких видов продукции или для производства в целом.

- **По роли в процессе производства:**

Основные расходы связаны непосредственно с производственным процессом.

Накладные расходы связаны с обслуживанием производственного процесса

- **По степени влияния объема выпуска продукции:**

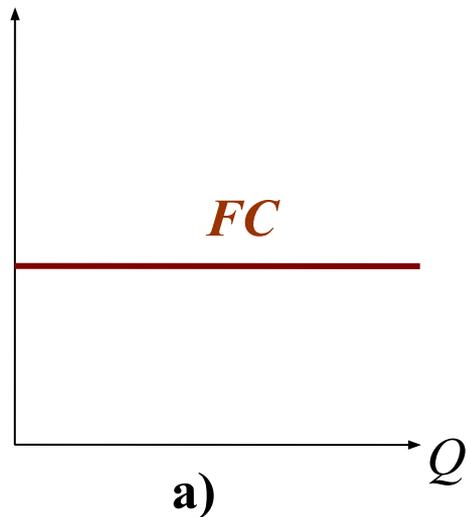
Условно-постоянные издержки (*fixed cost*) – FC – это экономические издержки, которые не изменяются при изменении объема производства.

Условно-переменные издержки (*variable coast*) -VC – это экономические издержки, которые зависят от объема производства, т.е. изменяются с изменением объема производства.

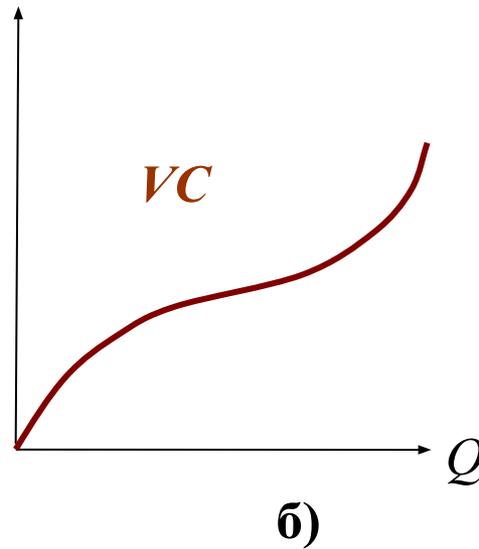
Совокупность условно-постоянных и условно-переменных издержек по производству партии продукта составляет **общие издержки (*total cost*) - TC** :

$$TC = FC + VC.$$

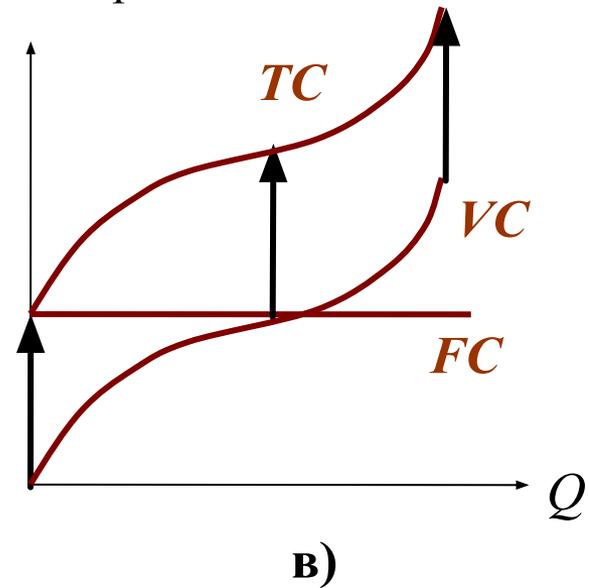
Издержки



Издержки



Издержки



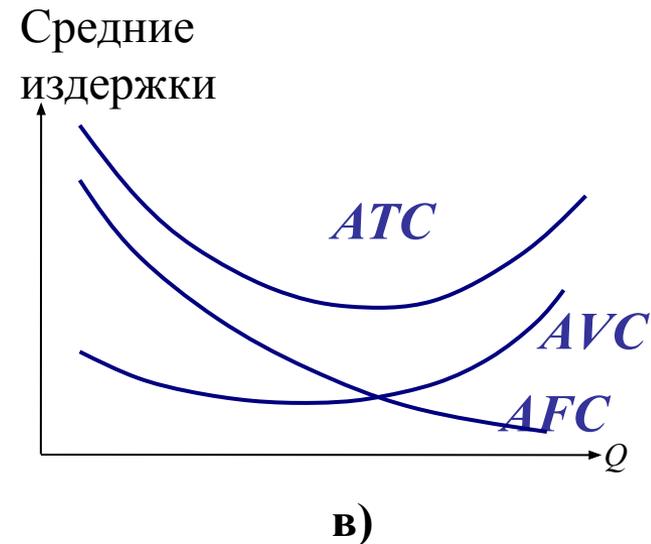
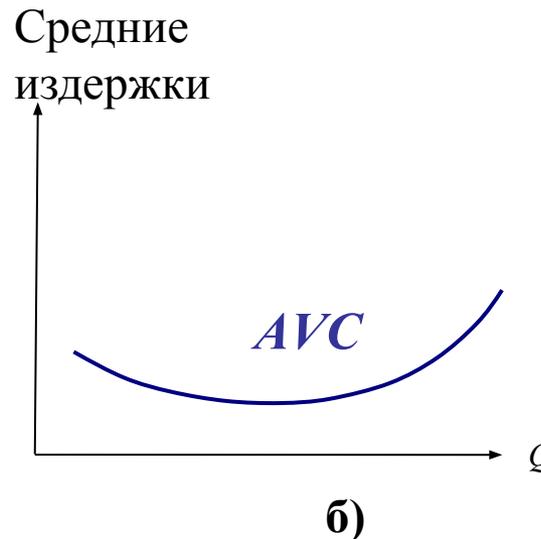
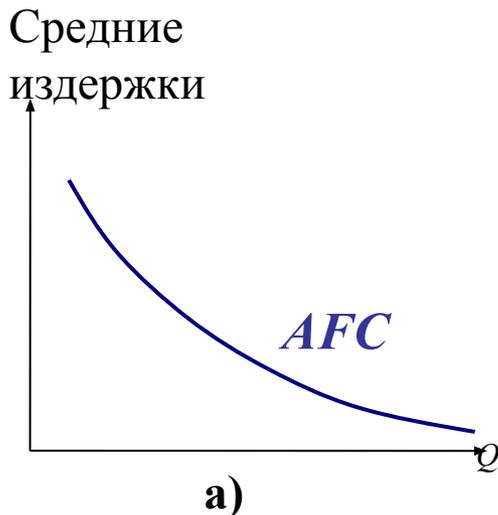
Понятие средних и предельных издержек

Средние издержки (себестоимость единицы продукции) (*average total cost*) - *ATC* - это издержки в расчете на единицу произведенного товара, [руб./ед.]:

$$ATC = \frac{TC}{Q},$$

Средние издержки имеют **постоянную (AFC)** и **переменную (AVC)** составляющие:

$$ATC = AFC + AVC, \text{ где } AFC = \frac{FC}{Q}; \quad AVC = \frac{VC}{Q}.$$

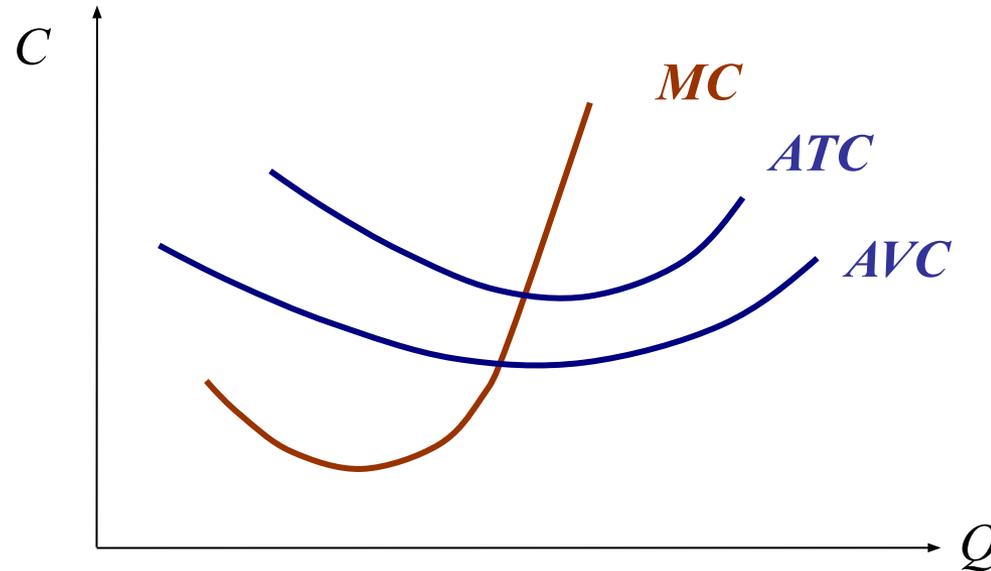


Предельные издержки (*marginal cost*) – это приращение совокупных издержек, вызванное бесконечно малым увеличением производства. Под предельными издержками обычно понимают издержки, связанные с производством последней единицы продукции:

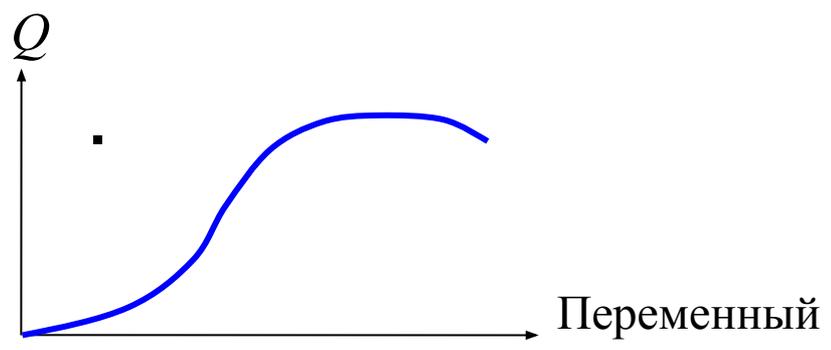
$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{d(FC + VC)}{dQ} = \frac{dFC}{dQ} + \frac{dVC}{dQ} = f(Q).$$

Предельные издержки – производная функция только от переменных издержек:

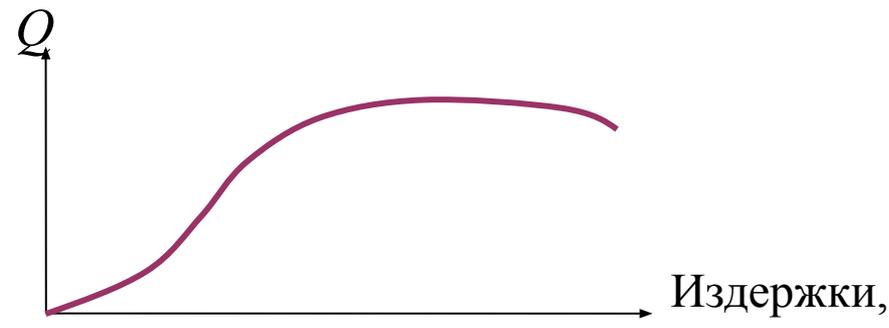
$$MC = \frac{dVC}{dQ}.$$



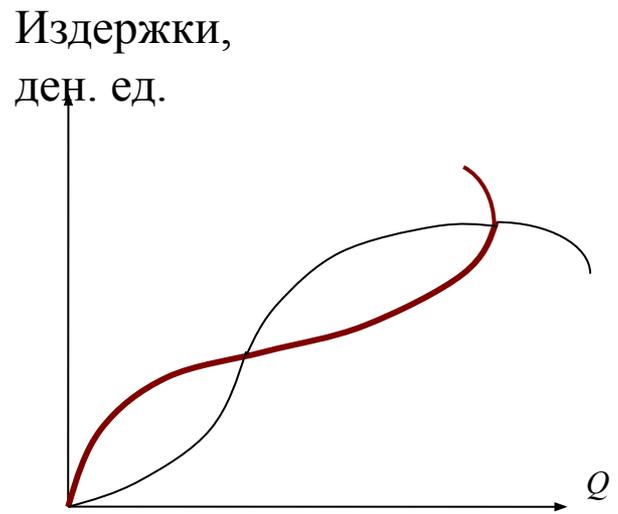
Взаимосвязь производительности и издержек производства



а) Совокупный продукт переменного фактора F_1

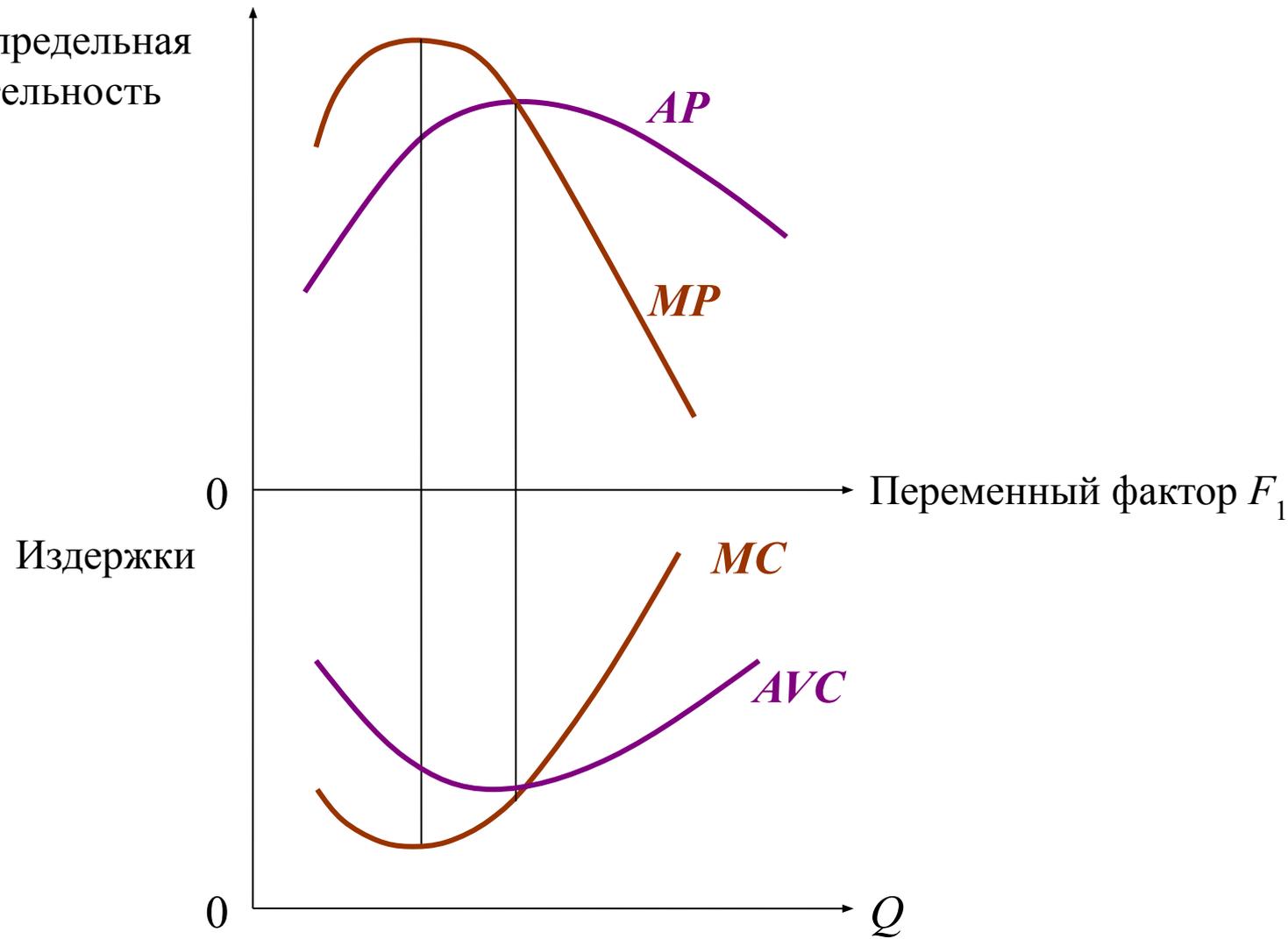


б) Денежные затраты на переменный фактор F_1



в) Переменные издержки

Средняя и предельная
производительность



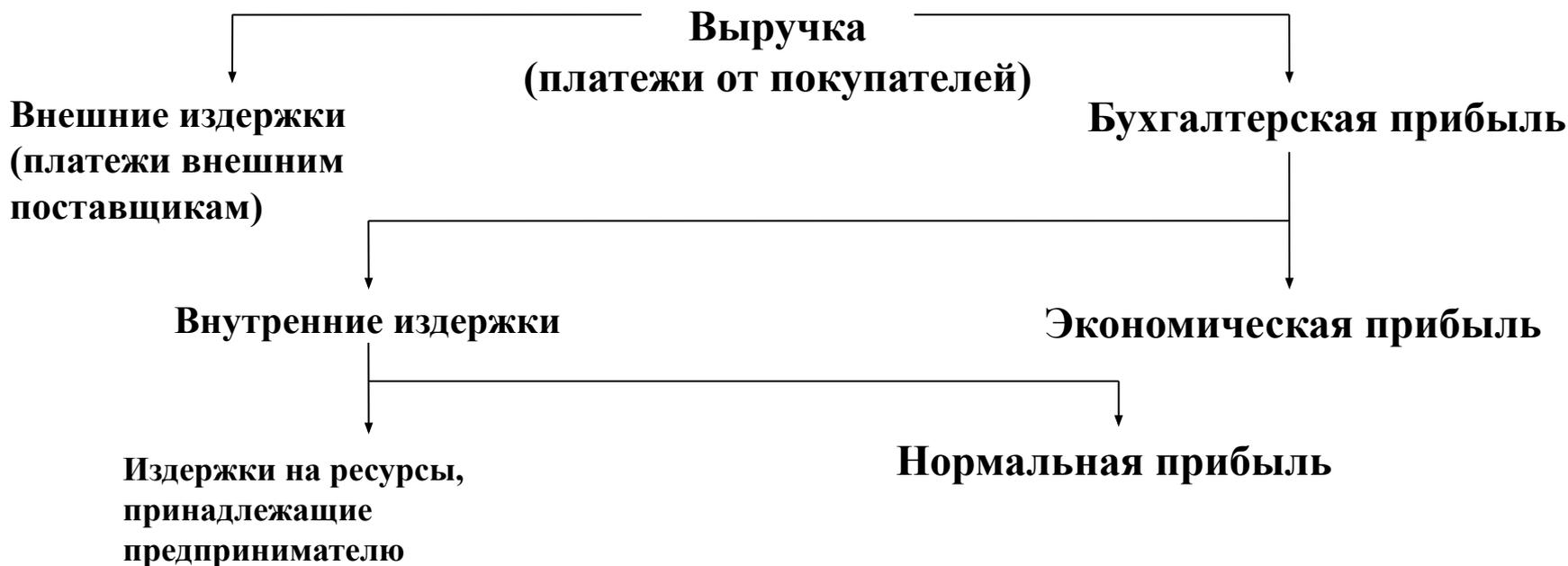
Взаимосвязь средних и предельных издержек и средней и предельной производительности

Экономическая и бухгалтерская прибыль

Прибыль (*profit*) определяется как разность между совокупной выручкой (*total revenue*) TR и совокупными издержками TC :

$$\pi = TR - TC,$$

Нормальная прибыль – это минимальная плата, которой должны вознаграждаться предпринимательские способности, чтобы стимулировать их применение на данной фирме.



Структура выручки предпринимателя

Общий, средний и предельный доход

Совокупный доход (*total revenue - TR*) – это сумма дохода, получаемого фирмой от продажи определенного количества блага:

$$TR = P \times Q,$$

где P (*price*) - цена; Q (*quantity*) – проданное количество благ.

Средний доход (*average revenue - AR*) – доход, приходящийся на единицу проданного блага:

$$AR = \frac{TR}{Q}.$$

Предельный доход (*marginal revenue - MR*) – приращение дохода, которое возникает за счёт бесконечно малого увеличения выпуска продукции:

$$MR = \frac{dTR}{dQ}.$$

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**