

Экономическая деятельность фирмы может быть описана производственной функцией:

$Q = f(F_1, F_2, \dots, F_n)$, где

Q — максимальный объем производства при заданных затратах,

F_1 — количество использованного фактора f_1 ;

F_2 — количество использованного фактора f_2 ;

F_n — количество использованного фактора f_n .

Совокупный продукт (*total product*) — весь выпуск продукции фирмы за определенный период

$$Q=TP$$

Средний продукт (*average product*): общий продукт расчете на единицу переменного фактора

$$AP= Q/F1$$

Например:

$APL=TP/L$ – средняя производительность труда

$APK=PT/K$ – средняя капиталотдача

Предельный продукт (*marginal product*): изменение величины общего продукта, вызванное использованием доп.единицы переменного фактора

$$MP=\Delta Q/\Delta F1$$

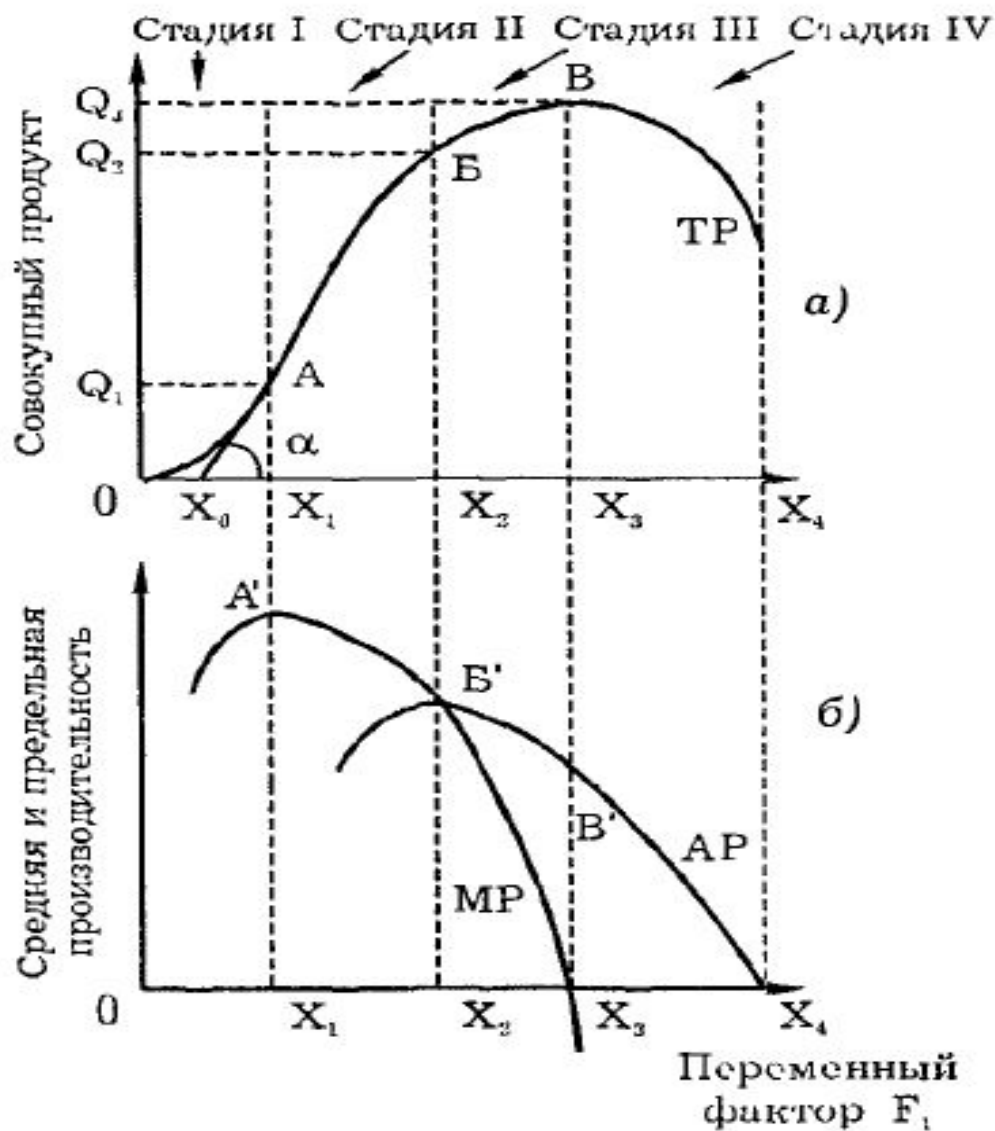
Посчитать средний и предельный продукт фирмы:

Число рабочих	Совокупный продукт
1	30
2	70
3	100
4	120
5	130

Решение:

L	TP	APL=TP/L	MPL= $\Delta TP/\Delta L$
1	30	30	30
2	70	35	40
3	100	33,3	30
4	120	30	20
5	130	26	10

Рост переменного фактора, стадии производства



Совокупный продукт (Q) с ростом использования в производстве переменного фактора (F_t) будет увеличиваться, однако этот рост имеет определенные пределы в рамках заданной технологии

- **На первой стадии производства (ОА):** увеличение затрат труда способствует все более полному использованию капитала: предельная и общая производительность труда растут. Это выражается в росте предельного и среднего продукта, при этом $MP > AP$. **В точке А предельный продукт достигает своего максимума.**
- **На второй стадии (АБ):** величина предельного продукта уменьшается и **в точке Б становится равной среднему продукту ($MP = AP$)**. Если на первой стадии (ОА) совокупный продукт возрастает медленнее, чем использованное количество переменного фактора, то на второй стадии (АБ) совокупный продукт растет быстрее, чем использованное количество переменного фактора
- **На третьей стадии производства (БВ):** $MP < AP$, в результате чего совокупный продукт растет медленнее затрат переменного фактора и
- **Четвертая стадия (после точки В),** когда $MP < 0$. В результате прирост переменного фактора F , приводит к уменьшению выпуска совокупной продукции

Закон убывающей предельной производительности *(law of diminishing marginal returns).*

С ростом использования какого-либо производственного фактора (при неизменности остальных) рано или поздно достигается такая точка, в которой дополнительное применение переменного фактора ведет к снижению относительного и далее абсолютного объемов выпуска продукции.

Увеличение использования одного из факторов (при фиксированности остальных) приводит к последовательному снижению отдачи его применения.

Спрос на ресурсы является производным от спроса на потребительские блага.

Если обозначить предельный продукт в денежном выражении через MRP (Marginal Revenue Product), а предельные издержки — через MRC (Marginal Resource Cost), то правило использования ресурсов может быть выражено равенством:

$$\mathbf{MRP = MRC}$$

Это означает, что для того, чтобы максимизировать прибыль, каждый производитель (фирма) должен использовать дополнительные (предельные) единицы любого ресурса до тех пор, пока каждая дополнительная единица ресурса дает прирост совокупного дохода, превышающий прирост совокупных издержек.

Правило наименьших издержек

Предположим, что цены ресурсов, готовой продукции и количество денег, которым располагает производитель для организации производства, являются фиксированными (заданными) и что производитель использует два фактора производства F_1 и F_2 .

Допустим, что их предельная производительность составляет соответственно $MRP_1 = 60$ и $MRP_2 = 70$, а цены: $P_1 = 5$ долл. и $P_2 = 10$ долл.

Взвешенные предельные производительности равны

$$MRP_1 / P_1 = 12, \quad MRP_2 / P_2 = 7.$$

Что это означает?

Использование первого ресурса более эффективно, чем второго, поэтому целесообразно отказаться от одной единицы фактора F2 (что сэкономит нам 10 долл.) и купить соответственно две единицы фактора F1, что повысит нашу прибыль.

При этом мы потеряли 70 единиц продукции, так как $MRP_2 = 70$, но приобрели при этом 120 (60×2).

Чистый выигрыш составил 50 единиц. Так мы будем перераспределять ресурсы до тех пор, пока взвешенные предельные производительности не будут равны друг другу.

Это правило применимо для любого количества факторов производства (ресурсов)

- **Правило наименьших издержек (*least cost combination rule of resources*)**

Издержки минимизируются в том случае, когда последний доллар (марка, рубль и так далее), затраченный на каждый ресурс, дает одинаковую отдачу — одинаковый предельный продукт.

Правило наименьших издержек обеспечивает равновесие положения производителя. Когда отдача всех факторов одинакова, задача их перераспределения отпадает, так как уже нет ресурсов, которые приносят больший доход по сравнению с другими. Производитель находится в положении равновесия. В этом положении достигается оптимальная комбинация факторов производства, обеспечивающая максимизацию выпуска. Правило наименьших издержек касается не только набора всех ресурсов, но и использования одного и того же ресурса в разных производственных процессах.

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

- **Правило максимизации прибыли (*profit-maximizing rule*)**

На конкурентных рынках означает, что предельные продукты всех факторов производства в стоимостном выражении равны их ценам, или что каждый ресурс используется до тех пор, пока его предельный продукт в денежном выражении не станет равен его цене.

$$\frac{MRP_1}{P_1} = \frac{MRP_2}{P_2} = \dots = \frac{MRP_n}{P_n} = 1 \text{ или } MRP = P$$

Фирма платит 200 тыс. руб. в день за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы.

При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1

Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?