**Практические задачи к теме «Производственная функция):**

Выполнить задания: 1, 2(стр. 4), 3(стр. 6), 5(стр. 11), 7(стр. 17), 9(стр.25), 10(стр.27)

 Задания даны в файле «ПФ лаб раб.pdf»

(Теоретическая часть для выполнения заданий)

**Производственная Функция (ПФ).**

**Изокванты и предельная производительность**

**Теоретическая часть**

Предметом макроэкономической теории производства являются проблемы производственной деятельности предприятий, но и ряд понятий и ход рассуждения близки к теории потребления. В теории производства оперируют понятиями производственных функций и изоквант.

Определим производственную деятельность как процесс, в ходе которого предприятия затрачивают различные ресурсы – вещественные блага и услуги (факторы производства), например труд и капитальное оборудование, и в результате выпускают продукцию (продукты производства). Отправной точкой макроэкономической теории производства является идея о том, что технологически эффективная производственная деятельность предприятия, в ходе которой для выпуска, например, одного вида продукции затрачивают два вида ресурсов , может быть описана с помощью производственной функции . Если для фиксированного выпуска изобразить на плоскости все возможные сочетания необходимых ресурсов , мы получим кривую, называемой изоквантой. Можно выделить по крайней мере четыре типа производственных функций и изоквант:

1. функции с полным взаимозамещением ресурсов

1. неоклассическая производственная функция

1. функция с полным взаимозамещением ресурсов

1. функции смешенного типа

Говоря о неоклассической производственной функции, рассмотрим понятие предельной производительности . В теории производства сформулированы закон убывающей предельной производительности и закон убывающей предельной нормы замещения ресурсов. Первый из них определяет, что при росте затрат одного из ресурсов (первого или второго) его предельная производительность, или , падает.

Предельная норма замещения ресурсов – это предельное отношение замены первого ресурса вторым, - , в ситуации, когда при постоянном выпуске сокращение затрат первого ресурса на компенсируется ростом затрат второго ресурса на . Подобно теории потребления, это отношение равно отношению частных производных производственной функции, то есть предельных производительностей ресурсов:

Изокванты неоклассической производственной функции являются гладкими вогнутыми кривыми, а предельная норма замещения ресурсовпостепенно убывает.

Производственная функция Кобба-Дугласа – самая известная из всех производственных функций неоклассического типа – была открыта в 20-х годах прошлого века и получила широкое применение в эмпирических исследованиях. Если считать, что и – это затраты труда и капитала, то, используя производственную функцию Кобба-Дугласа , предельную производительность и предельную норму замещения можно представить следующим образом.

Предельная производительность труда:

Предельная производительность капитала:

Предельная норма замещения:

В теории производства предельная норма замещения равна отношению факторных цен ресурсов. Кроме того, в макроэкономической теории производства считается, что предельная производительность труда равна цене труда (заработной плате), а предельная производительность капитала – цене услуг капитальных благ (рентным платежам).

Предпосылкой для такого вывода является то, что предприятия составляют свои производственные планы , руководствуясь, прежде всего, принципом максимизации прибыли. Если обозначить через , и соответственно цены продукции, первого и второго ресурсов, то оптимальным производственным планом для предприятия будет решение задачи максимизации прибыли:

при ограничении

Можно сказать, что

**Теория производства. Графики производственных функций**

 «Краткосрочная производственная функция» описывает производственный цикл, начинающийся с момента, когда предприятие, обладающее неизменными факторами производства, начинает осуществлять на их основе производство, и заканчивающийся моментом выхода предприятия со своей продукцией на рынок. В противоположность краткосрочной функции «долгосрочная производственная функция» описывает период, достаточный для принятия и реализации решений по поводу инвестиций, наращивания (сокращения) основных производственных фондов и изменения их структуры. В долгосрочной производственной функции без исключения факторы производства рассматриваются как переменные затраты.

Параллельные прямые линии, отражающие отношение факторных цен, , изображенные на графике изоквант, называются изокостами. Траектория точек касания изоквант и изокост указывает такое сочетание ресурсов, при котором затраты, необходимые для каждого из выпусков, минимальны. Зная точку пересечение этой траектории с изоквантой, соответствующей выпуску , можно определить объём переменной части затрат, , необходимых для выпуска . Если к этому объему добавить фиксированные издержки, мы получим совокупные затраты, необходимые для производства продукции. Таким образом, краткосрочная функция издержек производства выражает отношение затрат и выпуска для того случая, когда при минимизации издержек регулируется только их переменная часть.

Издержки производства на единицу выпуска, , называют средними затратами . Возьмем следующие производственную функцию и функцию издержек:

Учитывая, что, после возращения в этих формулах и получим:

где

В отличие от средних затрат предельными затратами называется производная совокупных издержек по выпуску, . Для выбранной нами производственной функции и кривой затрат

Учитывая, что точка пересечения и определяется по формуле:

,

Можно построить и кривую предложения, являющуюся частью кривой предельных затрат.

Используя краткосрочную производственную функцию неоклассического типа, изобразим изокванты и изокосты, а также графики средних и предельных затрат и проиллюстрируем таким образом основы теории производства.