

ЛЕКЦИЯ 3. ТЕОРИЯ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА. ЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕРЖЕК В УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ

1. Производственная функция в краткосрочном и долгосрочном периоде.
2. Закон убывающей отдачи и его связь с тремя стадиями производства.
3. Формы производственной функции, статистические методы их оценки.
4. Значение производственных функций в принятии управленческих решений.
5. Издержки, их понятие, значение в управленческих решениях.
6. Виды издержек: альтернативные и прямые, невозвратные и дополнительные.
7. Издержки и производство, общие переменные и маргинальные издержки. Функция издержек в краткосрочном и долгосрочном периоде.
8. Кривая производительности, ее значение в снижении издержек. Эффект охвата, его связь с эффектом масштаба.

Вопрос 1. Производственная функция в краткосрочном и долгосрочном периоде

Теория производства изучает, прежде всего, соотношение между количеством применяемых ресурсов и объемом выпуска. Методологически теория производства во многом симметрична теории потребителя с тем лишь отличием, что основные ее категории имеют не субъективно-психологическую, а объективную природу и могут быть измерены, в определенных единицах.

Для того чтобы описать поведение фирмы, необходимо знать, какое количество продукта она может произвести, используя ресурсы в тех или иных объемах. Исходным пунктом такого анализа служит производственная функция. Она была разработана в 1890 г. английским математиком А. Бери, помогавшим А. Маршаллу при подготовке математического приложения к работе «Принципы экономической науки».

Производственная функция – это функция, описывающая зависимость количества продукта, которое может произвести фирма, от объема затрат ресурсов. Производственная функция во многом похожа на функцию полезности в теории потребителя. Это объясняется тем, что по отношению к ресурсам фирма ведет себя как потребитель, и производственная функция характеризует именно эту сторону производства – производство как потребление.

Производственной функции присущи наиболее общие свойства функции полезности. Она описывает множество технически эффективных способов производства (технологий). Каждая технология характеризуется определенной комбинацией ресурсов, необходимых для получения единицы продукции. В теории производства традиционно используется двухфакторная производственная функция, в которой объем производства – функция использованных ресурсов труда и капитала. *Краткосрочная производственная функция* является только функцией от труда (либо капитала, в зависимости от технологии), поскольку капитал в этом случае становится постоянным параметром:

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

Существует определенный предел роста объема производства при увеличении одного фактора, в то время как остальные факторы остаются постоянными. Это свойство получило название закона убывающей производительности, или убывающей отдачи. Этот закон характерен для производственной функции в краткосрочном периоде с одним переменным фактором, при этом какая-то часть вводимых факторов производства не изменяется (остается постоянной).

В *долгосрочном периоде* все вводимые ресурсы являются переменными факторами производства, т. е. при изменении любого из них, уровень выпуска продукции должен меняться.

Вопрос 2. Закон убывающей отдачи и его связь с тремя стадиями производства

В теорию производства вводятся понятия краткосрочного и долгосрочного периодов. Краткосрочный период – период производства, в течение которого определенные производственные ресурсы не могут быть изменены, например, ограничение производственных мощностей.

Долгосрочный период – период времени, в течение которого производители могут изменить все факторы производства, используемые для изготовления продукта.

В краткосрочном периоде при данном уровне технологии производства и сохранении на постоянном уровне прочих факторов производства дополнительная единица единственного переменного фактора ведет к возрастанию выпуска продукции на единицу вводимого фактора производства вплоть до некоторой точки. Но, в конце концов, по мере увеличения абсолютного значения переменного фактора достигается такая точка, за пределами которой дальнейший прирост переменного вводимого фактора производства ведет к сокращению дохода на дополнительную единицу вводимого фактора производства. Другими словами, начинает действовать закон убывающей отдачи от введения переменного фактора.

Действию закона убывающей отдачи починяются:

1. Соотношение между общим выпуском продукции и предельным продуктом.

Предельный продукт (MP) – это рост общего продукта в связи с увеличением применения данного ресурса на единицу:

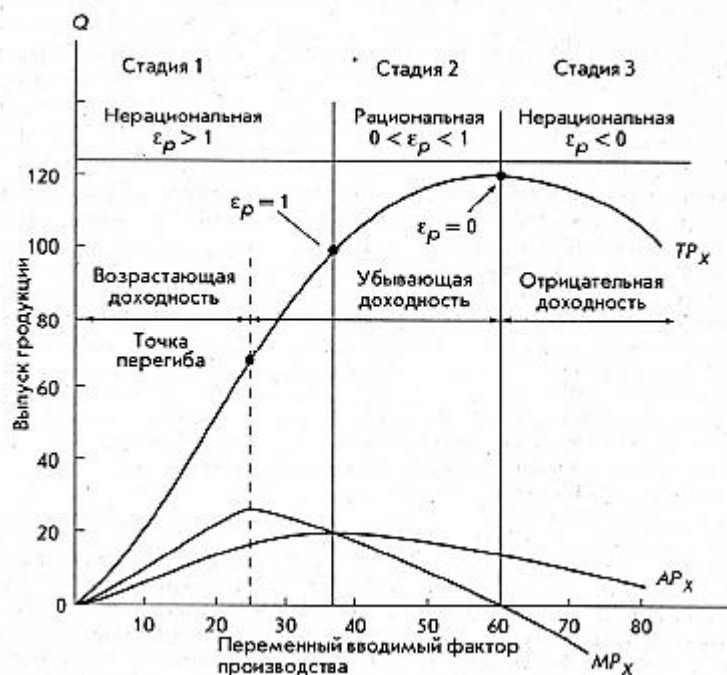
2. Соотношение между средним выпуском продукции и предельным продуктом.

Исходя из динамики среднего и предельного продукта, можно рассмотреть три стадии производства в краткосрочном периоде.

I – стадия роста, становления, когда очень резко начинает расти TP (общий продукт), увеличивается AP (средний продукт), а MP достигает максимума. Рациональный предприниматель не задержится на данной стадии производства, так как привлечение дополнительной единицы переменного ресурса увеличивает общий продукт.

II – стадия стабильной работы фирмы, она предпочитает работать в данном диапазоне объема используемого ресурса, когда предельный продукт данного ресурса положительный, т. е. имеется положительный прирост выпуска продукции.

III – стадия неэффективного производства, так как функция предельного продукта становится отрицательной и общий выпуск продукции убывает. На этой стадии выпуск продукции представляется совершенно нерациональным.



Объем применения ресурса, при котором достигается максимум среднего продукта, называется экстенсивным пределом его участия в производстве; при достижении нулевого предельного продукта имеет место интенсивный предел участия ресурса в производстве. Способность распознавать технологические пределы важна при определении момента, когда данная технология, машина, процесс устаревают.

Закон убывающей отдачи переменного фактора действует только в краткосрочный период и используется для определения условий минимизации издержек. Объем выпуска продукции, при котором достигаются AC_{min} , называется производственной мощностью фирмы.

Вопрос 3. Формы производственной функции, статистические методы их оценки

Линейную зависимость выпускаемой продукции от используемых ресурсов представляет линейная производственная функция: $Q = f(L, K) = aK + bL$.

Производственная функция Леонтьева также называется производственной функцией с фиксированными пропорциями, так как предполагается, что соотношение между используемыми ресурсами – фиксированная величина.

$$Q = f(L, K) = \min(aK, bL).$$

Типичной формой производственной функции долгосрочного периода

является функция Кобба-Дугласа, находящаяся между крайними значениями, представляемыми линейной и леонтьевской функциями, и имеющая вид:

$$Q = A \cdot L^a \cdot K^b,$$

где A , a , b – положительные постоянные коэффициенты, характеризующие технологию производства;

L , K – количество применяемых ресурсов труда и капитала.

В производственной функции Кобба-Дугласа устанавливается нелинейная зависимость между объемом выпускаемой продукции и используемыми ресурсами, отсутствует фиксированность соотношения между используемыми ресурсами, а также предполагается, что ресурсы могут в определенной степени замещать друг друга.

Статистика обычно определяет эти коэффициенты для отдельных отраслей. Каждый из показателей степени меньше единицы. Степенные показатели отражают, на сколько процентов увеличится продукция, если увеличить на 1 % соответственно количество капитала и труда, каждый раз оставляя количество другого фактора фиксированным. Величина A есть коэффициент пропорциональности и ее можно трактовать также как величину, учитывающую все качественные факторы производства.

Вопрос 4. Значение производственных функций в принятии управленческих решений

Расширение производства возможно различными путями. При сохранении неизменной технической базы увеличить выпуск можно за счет увеличения объемов всех видов ресурсов. При этом происходит увеличение масштаба производства. Для анализа увеличения масштабов используется понятие отдачи от масштаба.

При убывающей отдаче от масштаба невыгодно создавать крупное производство. Причиной низкой эффективности в таком случае, как правило, являются дополнительные затраты, связанные с управлением подобным производством, сложности координации крупного производства.

Возрастающая отдача от масштаба, как правило, характерна для тех производств, где возможна широкая автоматизация производственных процессов, применение поточных и конвейерных линий. Но с тенденцией возрастающей отдачи от масштаба нужно быть очень осторожным. Рано или поздно она превращается в постоянную, а затем и в убывающую отдачу от масштаба.

Степенные производственные функции, включая функции типа Кобба-Дугласа, обладают ценным свойством, а именно: их эластичность по отношению к любому переменному вводимому фактору производства численно равна величине показателя степени конкретной степенной функции. Более того, сумма показателей степеней всех переменных данной степенной функции представляет собой численное значение эластичности уровня выпуска продукции, которая в свою очередь, измеряет эффект масштаба. По этой причине функция Кобба – Дугласа используется во многих исследованиях, связанных с оценкой экономической эффективности увеличения масштаба производства. Многие из этих исследований подтверждают вывод о том, что существует очень широкий

диапазон размеров предприятий (производств), для которых характерна неизменность эффекта масштаба, т. е. отсутствие увеличения экономической эффективности при расширении этих производств.

Вопрос 5. Издержки, их понятие, значение в управленческих решениях

Существуют два подхода к трактовке издержек, каждый из которых имеет свою область применения.

Согласно первому из них, **издержки** определяются как стоимость израсходованных ресурсов в фактических ценах их приобретения. Эти издержки экономисты называют *бухгалтерскими (явными)*. Согласно второму подходу – как стоимость других благ, которые можно было бы получить при наиболее выгодном использовании тех же ресурсов. В этом случае говорят об *альтернативных издержках (цене выбора)*. Для оценки деятельности фирмы определяющее значение имеет категория альтернативных издержек. Эти издержки представляют одно из фундаментальных понятий экономической теории. Альтернативные издержки возникают в условиях ограниченных ресурсов, и поэтому все желания людей не могут быть удовлетворены. Если бы ресурсы были безграничны, то ни одно действие не осуществлялось бы за счет другого, т. е. альтернативные издержки любого действия были бы равны нулю.

Очевидно, что в реальных условиях при ограниченных ресурсах альтернативные издержки положительны. Строго говоря, под издержками в экономической теории всегда понимаются альтернативные издержки, и поэтому бухгалтер и экономист вполне могут по-разному определить издержки некоторого действия. Для бухгалтера имеют значение денежные расходы на ресурсы, необходимые для производства продукции. Для экономиста эти денежные расходы могут быть неточным отражением альтернативных издержек на приобретение ресурсов, если по каким-то причинам рынок не обеспечивает оценку этих ресурсов по самой высокой стоимости их альтернативного использования. Кроме того, экономист стремится учесть все выгоды, принесенные в жертву благодаря данному действию.

Распространенным примером альтернативных издержек являются издержки фирмы, управляемой ее владельцем и использующей помимо внешних факторов производства время производителя, его организаторские и управленческие способности (в совокупности называемые предпринимательством). Труд собственника может быть продан другим производителям, и жалование, которое может быть получено в другом месте, является альтернативными издержками использования указанных выше способностей в фирме, управляемой ее владельцем. Помимо издержек, связанных с использованием предпринимательских способностей и труда собственника, существуют также издержки, для подсчета которых надо оценить выгоду, упущенную из-за не самой высокой эффективности применения собственных денежных средств, станков, оборудования, зданий и т. п. Бухгалтерские издержки вместе с альтернативными издержками составляют *общие издержки фирмы*.

Вопрос 6. Виды издержек: альтернативные и прямые, невозвратные и

дополнительные

Деление издержек на явные и альтернативные является одной из возможных их классификаций. Существуют и другие виды классификации, такие как деление издержек на прямые и косвенные (накладные), невозвратные и дополнительные.

Прямые издержки – это такие издержки, которые можно полностью отнести к товару или услуге. К ним относятся: стоимость сырья и материалов, используемых при производстве и реализации товаров и услуг; заработная плата рабочих (сдельная), непосредственно занятых производством товаров; иные прямые затраты (все расходы, которые так или иначе непосредственно связаны с товаром).

Косвенные (накладные) издержки – это издержки, не связанные напрямую с тем или иным товаром, а относятся к фирме в целом. Они включают: расходы на содержание административного аппарата, арендную плату, амортизацию, проценты за кредит и т. п.

При выработке решений менеджеры выявляют и учитывают только затраты, которые имеют отношение к данному конкретному решению. Под релевантными затратами подразумеваются затраты, влияющие на ситуацию, в которой вырабатывается решение. Составной частью понятия релевантных затрат является понятие дополнительных затрат, т. е. затрат которые могут измениться в результате принятого решения. Затраты, не меняющиеся в результате принятого решения, называются *невозвратными*.

Если издержки связаны с продолжением производственного процесса в сфере обращения (например, расходы, связанные с доставкой, хранением, реализацией товара, его возможной доработкой, фасовкой), они называются *дополнительные издержки обращения*.

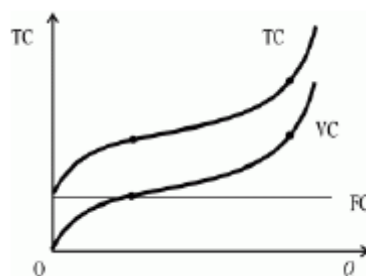
Вопрос 7. Издержки и производство, общие переменные и маржинальные издержки. Функция издержек в краткосрочном и долгосрочном периоде

В краткосрочном периоде выделяют общие, постоянные, переменные, средние и предельные затраты.

Общие (валовые) затраты (ТС) – это сумма всех затрат для производства данного товара. *Постоянные или фиксированные затраты (FC)* – это затраты, которые не зависят от объема выпуска продукции. К ним, как правило, относятся арендная плата, расходы на рекламу, обслуживание банковских займов, в некоторых случаях – оплата труда директора и управленческого персонала.

Переменные затраты (VC) – это затраты, величина которых зависит от объема выпускаемой продукции. К ним относятся затраты на сырье, топливо и электроэнергию, оплата рабочей силы и т. д.

Величину общих затрат можно представить как сумму постоянных и переменных затрат: $ТС = FC + VC$. График общих затрат (ТС) повторяет конфигурацию переменных затрат (VC), поднятую над началом координат на величину постоянных затрат.



Любого производителя интересует, во сколько ему обходятся затраты на производство единицы продукции в среднем. Выделяют средние общие затраты (ATC), средние переменные затраты (AVC) и средние постоянные затраты (AFC).

Средние постоянные затраты (AFC) — представляют собой постоянные затраты, приходящиеся на единицу продукции. По мере увеличения объема выпуска средние постоянные затраты будут уменьшаться. Они определяются путем деления постоянных затрат на количество выпускаемой продукции:

$$AFC = FC/Q$$

Средние переменные затраты (AVC) — представляют собой переменные затраты, приходящиеся на единицу продукции, и получаются путем деления переменных затрат на объем выпускаемой продукции:

$$AVC = VC/Q.$$

Средние общие затраты (ATC) — показывают общие затраты на единицу продукции и определяются по формуле:

$$ATC = TC/Q = FC/Q + VC/Q = AFC + AVC.$$

Предельные (маржинальные) издержки (MC) — это дополнительные издержки, связанные с производством дополнительной единицы продукции.

Основное отличие затрат фирмы в длительном промежутке времени от краткосрочного периода заключается в том, что все затраты на долгосрочных временных интервалах становятся переменными величинами.

Вопрос 8. Кривая производительности, ее значение в снижении издержек. Эффект охвата, его связь с эффектом масштаба.

Кривая производительности — это линия, показывающая связь между затратами на оплату труда и дополнительными единицами продукции. Ее отрицательный наклон указывает на то, что дополнительные издержки на единицу продукции снижаются при увеличении уровня выпуска, потому что работники улучшают свои навыки. Снижение издержек благодаря этому источнику улучшения часто называют эффектом кривой производительности.

Эффект охвата, возникает при наличии фактора производства, который может быть использован одновременно для выпуска нескольких видов продукции и затраты распределяются на множество различных видов продукции, использующих одно и то же производственное оборудование. Действие двух эффектов: масштаба и охвата позволяет неприбыльным предприятиям преодолевать нижнюю границу рентабельности с помощью специализации, обеспечивающей повышение производительности труда и снижение себестоимости выпускаемой продукции.

Концепция затрат и анализ функции затрат имеют первостепенное значение для определения стратегии поведения фирмы на рынке.