ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКАЯ АКАДЕМИЯ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Кафедра экономики и экономической безопасности

УТВЕРЖДАЮ

начальник кафедры экономики

и экономической безопасности

полковник полиции

 Чеботарев В.С.

**Конспект**

**занятия лекционного типа по теме № 5**

**ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИБЫЛЬ**

дисциплины «Экономика»

по специальности 40.05.02 Правоохранительная деятельность

специализация - оперативно-розыскная деятельность

(для набора 2018 года заочной формы обучения)

Разработчик:

Материалы, содержащиеся в конспекте занятия лекционного типа, вычитаны, цифры, факты, цитаты сверены с первоисточником. Материал не содержит сведений, доступ к которым и распространение ограничены.

Профессор кафедры экономики и экономической безопасности, доцент, полковник полиции М.А. Шох

Обсужден и одобрен на заседании кафедры экономики и экономической безопасности (протокол №10 от «13»января 2020 г.).

Нижний Новгород

2020

**Содержание занятия лекционного типа:**

1. Тема занятия, (вид занятия) количество часов, отводимых на данное занятие: тема 5 «Издержки производства и прибыль», занятие лекционного типа, 2 часа.

2. Цель и задачи занятия: уяснение концепции издержек, доходов и прибыли фирмы, формирование представления о стратегии поведения фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах.

3. Учебные вопросы.

1. Производственная функция. Производство в краткосрочном периоде: закон убывающей отдачи.
2. Производство в долгосрочном периоде: минимизация издержек.
3. Понятие и сущность издержек и доходов фирмы.
4. Издержки в краткосрочном периоде.
5. Издержки в долгосрочном периоде. Эффект масштаба.

4. Рекомендуемая литература по данному занятию.

Перечень основной учебной литературы

1. Борисов, Е. Ф. Экономика [Электронный ресурс] : учебник и практикум / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 383 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/ekonomika-431115 (дата обращения 06.04.2019).
2. Сорокин, А. В. Общая экономика: бакалавриат, магистратура, аспирантура [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Сорокин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 640 с. : ил., схем., табл. ЭБС "Университ. б-ка онлайн".— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437304 (дата обращения 06.04.2019).
3. [Ефимова, Е.Г. Экономика [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Ефимова. - 4-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2018. - 392 с. : табл., граф. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461003 (дата обращения 06.04.2019).](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%9F%D0%94%202019%5C%D0%A0%D0%9F%D0%94%20%202019%20%D0%B8%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%5C40.05.01.%20%20%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%9F%D0%9E%D0%9D%D0%91%20%D0%A3%D0%9F%202019%5C40.05.01.%20%20%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%9F%D0%9E%D0%9D%D0%91%20%D0%A3%D0%9F%202019%20%D0%BE%D0%BE%5C%D0%95%D1%84%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%2C%20%D0%95.%D0%93.%20%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%5B%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%5D%20%3A%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%5C%20%D0%95.%D0%93.%C2%A0%D0%95%D1%84%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0.%20-%204-%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D0%B4.%2C%20%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80.%20-%20%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0%20%3A%20%D0%A4%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B0%2C%202018.%20-%20392%20%D1%81.%20%3A%20%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB.%2C%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84.%20%E2%80%94%20URL%3A%20http%3A%5Cbiblioclub.ru%5Cindex.php?page=book&id=461003 (дата%20обращения%2006.04.2019).)

Перечень дополнительной учебной литературы

1. Иохин, В. Я. Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и специалитета / В. Я. Иохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 353 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/ekonomicheskaya-teoriya-431447 (дата обращения 06.04.2019).
2. Маховикова, Г. А. Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Г. А. Маховикова, Г. М. Гукасьян, В. В. Амосова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 443 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/ekonomicheskaya-teoriya-432017 (дата обращения 06.04.2019).
3. Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Г. Е. Алпатов [и др.] ; под ред. Г. Е. Алпатова. — М. : Юрайт, 2019. — 299 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/ekonomicheskaya-teoriya-433152 (дата обращения 06.04.2019).

5. Краткое описание учебных вопросов.

**1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ.**

**ПРОИЗВОДСТВО В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ:**

**ЗАКОН УБЫВАЮЩЕЙ ОТДАЧИ.**

Как мы знаем, предприятие не может создавать продукцию из ничего. Процесс производства связан с потреблением различных ресурсов. В число ресурсов входит все то, что необходимо для производственной деятельности – и сырье, и энергия, и труд, и оборудование, и пространство.

Для того чтобы описать поведение фирмы, необходимо знать, какое количество продукта она может произвести, используя ресурсы в тех или иных объемах. Мы будет исходить из допущения, что фирма производит одно однородное благо – продукт или услугу, количество которого измеряется в натуральных (физических) единицах – тоннах, штуках, метрах и т. д. Функция общего продукта, т.е. технологическая зависимость общего объема производства от физических объемов затрат ресурсов (масштабов примененияфакторов производства) получила название ***производственной функции***.

Как в теоретическом экономическом анализе, так и в прикладных экономических исследованиях используются производственные функции разных типов.

Универсальной для теоретического и прикладного экономического анализа является ***общая (многофакторная) неагрегированнаяоднопродуктовая производственная функция***, имеющая вид:

*Q = TP = f (F1, F2, ...Fn) =f (x1, x2, ... xn)*,

где *Q*или*TP (totalproduct)* – ***общий (совокупный) продукт***, т.е. весь объемпродукции или услуг, произведенный предприятием за определенный промежуток времени и измеренный в натуральных единицах;

*F1, F2, ...Fn(x1, x2, ..., xn)*– физические (натуральные) количества используемых ресурсов *f1, f2,… fn*.

Заметим, что в данном случае все объемные величины – это величины потоковые (а не моментные): объем затрат ресурса измеряется количеством физических единиц ресурса за определенный промежуток времени, а объем выпуска – количеством физических единиц готовой продукции (услуг) за определенный промежуток времени.

Каждый аргумент многофакторной производственной функции соответствует абсолютно однородному ресурсу. Ресурс иного качества – это иной ресурс. Для безупречности анализа (теоретического или прикладного) требуется каждый вид ресурса считать абсолютно однородным. Сырье различных сортов должно рассматриваться как различные виды ресурсов, точно так же, как станки различных типов или труд, различающийся по профессиональному и квалификационному признакам. Таким образом, общая (многофакторная) неагрегированнаяоднопродуктовая производственная функция– это функция большого числа аргументов.

В прикладном экономическом анализе и конкретных расчетах требования практической вычислимости заставляют по максимуму дифференцировать ресурсы, формализуемые как аргументы производственной функции. В теоретическом анализе производства можно отвлечься от трудностей практической вычислимости и ограничиться небольшим числом факторов, рассматривая их агрегированно (укрупненно): «труд» без подразделения по профессиям и квалификации, «капитал» без учета его конкретного состава, и т.д.

В связи с возможностью агрегирования ресурсов (аргументов производственной функции) в экономической теории используют несколько разновидностей производственной функции (с разной степенью агрегирования). В частности, в связи с группировкой ресурсов в факторы производства часто используется ***четырехфакторная агрегированная производственная функция***:

*Q = TP = f (K, L, N, M)*,

где*K* – физическое количество фактора «капитал» (количество единиц оборудования, его мощность);

*L* – физическое количество применяемого фактора «труд» (число работников, количество часов труда с учетом степени сложности и др.);

*N* – физическое количество применяемого фактора «земля», т.е. затраты природных ресурсов (приведенная к среднему качеству земельная площадь и т.д.);

*M* – количество используемого фактора «предпринимательская способность» (число часов управленческого труда и т.п.).

Поскольку предпринимательскую способность лишь очень условно можно считать фактором производства и ее трудно измерить в каких-либо физических единицах,то от четырехфакторной производственной функции можно перейти к трехфакторной:

*Q =q = f(K, L, N).*

Для упрощения факторы производства тоже иногда агрегируют. Фактор «земля» присоединяют к фактору «капитал» (производственная площадь предприятия относится к основным фондам, а извлеченное из природы сырье становится оборотным капиталом). От фактора «предпринимательская способность» абстрагируются, поскольку предпринимательство весьма условно является фактором производства. В таком случае получают ***двухфакторную агрегированную однопродуктовую производственную функцию***Самуэльсона– Солоу – Свана (или, если коротко, ***двухфакторную модель производства***):

*Q = q = TP = f (K, L)*.

Двухфакторная модель производства очень наглядна и сравнительно проста для расчетов. Поэтому она является отправным пунктом в неоклассической теории производства. В зависимости от целей анализа используют двухфакторные производственные функции различныхобъектов – предприятия, отрасли, национальной экономики и мирового хозяйства.

Заметим, что производственные функции двух аргументов широко используются и на практике, когда исследователя интересует зависимость объема выпуска продукта от важнейших переменных факторов – затрат труда *(L)* и капитала *(K)*. Затраты остальных ресурсов агрегируются либо могут предполагаться (в коротком периоде) фиксированными.

Применительно к двухфакторной модели разграничение трех периодов производства означает, что в мгновенном периоде оба фактора постоянны, в коротком периоде один фактор (любой) – постоянен, другой является переменным, в длительном периоде – переменны и *K,* и*L*.

Предприятие может по-разному осуществлять производственный процесс, используя разные технологические способы, разные варианты организации производства, так что и количество продукта, получаемое при одних и тех же затратах ресурсов, может быть разным. Менеджеры предприятия должны отклонить варианты производства, дающие меньший выход продукта, если при тех же самых затратах каждого вида ресурса можно получить больший выход. Точно так же они должны отклонить варианты, требующие больших затрат хотя бы одного ресурса без увеличения выхода продукта и сокращения затрат других ресурсов. Варианты, отклоняемые по этим соображениям, носят название ***технически неэффективных***.

Допустим, предприятие производит холодильники. Для изготовления корпуса нужно раскроить листовое железо. В зависимости от того, как будет размечен и раскроен стандартный лист железа, из него можно вырезать больше или меньше деталей; соответственно – для изготовления определенного количества холодильников потребуется меньше или больше стандартных листов железа. При этом расход всех остальных материалов, труда, оборудования, электроэнергии останется без изменения. Такой вариант производства, который может быть улучшен путем более рационального раскроя железа, должен быть признан технически неэффективным и отклонен.

***Технически эффективными*** называют варианты производства, которые нельзя улучшить ни увеличением производства продукта без увеличения расхода ресурсов, ни сокращением затрат какого-либо ресурса без снижения выпуска и без увеличения затрат других ресурсов. Соответственно каждый такой вариант экономисты обозначают термином ***«технологический оптимум»***. Производственная функция учитывает только технически эффективные варианты. Ее значение – это *наибольшее* количество продукта, которое может произвести предприятие при данных объемах потребления ресурсов.

Общая (многофакторная) неагрегированная производственная функция, а также двухфакторная агрегированная функция подлежат рассмотрению последовательно в коротком и длинном периодах. Дело в том, что любой научный анализ предполагает движение от частного к общему, от элементарных фактов к более сложным явлениям. Поэтому вначале нам следует исследовать влияние изменения отдельно взятого ресурса на объем производства, временно изолируясь от изменений объемов использования других ресурсов.

Поэтому рассмотрим вначале короткий период производства (с наличием как постоянных, так и переменных ресурсов). Причем начнем с простейшего его случая: предприятие производит единственный вид продукции и *только один ресурс (фактор производства)* является переменным, а остальные ресурсы временно являются постоянными. В таком случае мы получаем ***частную производственную функцию***,устанавливающую зависимость объема производства от объема затрат единственного переменного ресурса (фактора производства):

*Q = q = TP = f (Fi) = f (x)*

Итак, предприятие, затрачивая переменный ресурс в количестве *х*, может произвести продукт в количестве *q*. На рис. приведен график производственной функции для рассматриваемого случая. Все точки, лежащие на графике, соответствуют технически эффективным вариантам, в частности точки*А* и *В*. Точка *С* соответствует неэффективному, а точка *D* – недостижимому варианту.


**Рис.** *Производственная функция при одном переменном ресурсе*

Для того чтобы отразить влияние переменного ресурса (фактора производства) на общий продукт, используются понятия среднего и предельного продукта.

***Средний продукт i–ого фактора производства****(APi, averageproduct)* **–** этоотношение величины общего продукта *TP*(или *q*) к объему использования этого фактора *Fi*(или *xi*):

*APi* = *TP*/ *Fi*=*q*/*xi*.

В частности, средний продукт труда равен:

.

Это производительность труда, если *L* – количество работников, и выработка, если *L* – количество отработанных человеко–часов.

Если, например, предприятие выпускает 5 тыс. изделий в месяц, а месячные затраты труда составляют 25 тыс. часов, то средний продукт труда равен 5.000 / 25.000 = 0.2 изд./ч.

Соответственно средний продукт капитала:

.

Это фондоотдача, если *K* – основной капитал, и материалоотдача, если *K* – оборотный капитал.

Однако величина среднего продукта фактора производства ничего не говорит о том, как изменится объем производства при изменении объема затрат данного фактора, что имеет принципиальное значение для принятия эффективных производственных решений. Как мы уже знаем, оптимальные экономические решения определяются предельными величинами. Поэтому для переменного фактора в коротком периоде рассчитывают предельный продукт.

***Предельный продукт i–ого фактора производства****(marginalproduct, MPi)*–дополнительный продукт, получаемый от увеличения использования этого фактора на единицу, при условии, что все остальные факторы остаются неизменными (постоянными, фиксированными). Если средний продукт – это средняя отдача от всех порций ресурса, то предельный продукт – это отдача от дополнительного вложения ресурса:

 (общая формула).

В частности, предельный продукт труда рассчитывается как

,

а предельный продукт капитала – как:

.

Производственная функция может быть дискретной или непрерывной (в зависимости от степени делимости фактора производства).

Для ***дискретной производственной функции*** (наличие неделимых единиц фактора производства, ∆*Fi*= 1) формулу можно преобразовать следующим образом:



Для ***непрерывной производственной функции*** (бесконечная делимость фактора производства, ∆*Fi* → 0) имеет смысл расчет предельного продукта фактора при бесконечно малом приращении этого фактора. Тогда предельный продукт можно интерпретировать как частную производную функции общего продукта по данному фактору: 

В частности,

*MPL = TP'(L)*, *MPK = TP'(L).*

Если в условиях предыдущего примера число работников несколько увеличится, так что затраты труда в месяц составят 26 тыс. часов, парк оборудования, затраты сырья, энергии и тому подобное останутся прежними и при этом месячный выпуск продукции составит 5.100 изделий, то предельный продукт равен приблизительно: (5.100 – 5.000) / (26.000 – 25.000) = 0.1 изд./ч. Цифра приблизительна, так как на практике приращения не являются бесконечно малыми).

На рис., показывающем зависимость общего продукта от объема потребления переменного фактора при постоянных объемах прочих факторов, величине *АР* соответствует угловой коэффициент (тангенс угла наклона) луча, проведенного из начала координат к соответствующей точке кривой *TР(Fi)*, а величине *МР* соответствует угловой коэффициент наклона кривой (угловой коэффициент касательной в данной точке к оси абцисс).

И средний, и предельный продукт не являются постоянными величинами, они изменяются с изменением затрат всех ресурсов. Общая закономерность, которой подчинено любое производство, получила название***закона убывающей отдачи (производительности, эффективности, доходности) фактора производства*** *(lawofdiminishingmarginalreturn)*:с ростом объема затрат любого ресурса при постоянном уровне затрат остальных ресурсов предельный продукт данного ресурса, начиная с некоторого момента, снижается. При этом допускается возрастание предельного продукта при малых объемах потребления ресурса.

Впервые закон убывающей отдачи был сформулирован британским экономистом и философом Т. Мальтусом (в его переписке с Д. Риккардо) применительно к капиталу, инвестируемому в землю, как закон убывающего плодородия почвы. Мальтус показал, что, если в участок земли (земля рассматривалась как постоянный фактор производства в силу ее невоспроизводимости) вкладывать порциями капитал в виде удобрений, можно получить общий рост урожая. Но прирост урожая (предельный продукт капитала в современной терминологии) от каждой последующей порции удобрений будет все меньше (табл.), т.е. предельная эффективность капитала падает. Он объяснял это естественными биологическими ограничениями земли.

В последующем закон был распространен на все остальные факторы производства и получил название закона убывающей отдачи.

**Таблица.***Закон убывающей отдачи фактора производства*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Капитал, д.ед. (К)* | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| *Урожай, ц. (ТР)* | 20 | 28 | 34 | 38 | 40 | 40 |
| *Прирост капитала, д.ед. ()* | — | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| *Прирост урожая, ц. ()* | — | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 |

С чем связано снижение предельного продукта? Представим себе предприятие, хорошо оснащенное различным оборудованием, имеющее достаточную площадь для осуществления производственного процесса, обеспеченное сырьем и различными материалами, но располагающее малым числом рабочих. На фоне остальных ресурсов рабочая сила является своего рода узким местом, и, надо полагать, дополнительный работник будет использован весьма рационально. Соответственно прирост продукции может быть значительным. Если же при сохранении прежних уровней всех прочих ресурсов число рабочих будет большим, труд дополнительного работника не будет уже столь хорошо обеспечен инструментом, механизмами, ему, возможно, будет мало места для работы и т. д. В этих условиях привлечение дополнительного работника не вызовет большого прироста выпуска продукции. Чем больше работников, тем меньше прирост выпуска продукции, обусловленный привлечением дополнительного работника.


**Рис..***Убывание предельного продукта на графике общего продукта*

Подобным же образом изменяется предельный продукт любого ресурса. В простейшей форме убывание предельного продукта иллюстрирует рисунок, на котором представлен график производственной функции в предположении, что только один фактор является переменным. Зависимость объема общего продукта от затрат переменного ресурса выражается выпуклой вверх функцией.

Технические характеристики многих видов ресурсов таковы, что при малых объемах их использования предельный продукт может некоторое время возрастать, а при чрезмерных объемах использования предельный продукт оказывается отрицательным. С учетом этих эффектов график производственной функции приобретает вид кривой на рис., на которой выделяются три участка:

*1* – предельный продукт возрастает, функция *TP(Q)* выпукла вниз;

*2* – предельный продукт убывает, функция *TP(Q)* выпукла вверх;

*3* – предельный продукт отрицателен, функция *TP(Q)* убывает.


**Рис..***Три участка частной производственной функции*

При этом математически средний продукт фактора производства интерпретируется как тангенс угла наклона луча, проведенного из начала координат к соответствующей точке кривой *TP(Q)*, а предельный продукт – как тангенс угла наклона касательной, проведенной к кривой *TP(Q)* в данной точке, к оси абсцисс.

Если переменным фактором является труд, то конфигурация кривой *TP(Q)* на участке *1* объясняется известными нам преимуществами разделения труда и специализации. На участке *2* эти преимущества исчерпаны, но продолжает действовать эффект взаимодополняемости факторов производства. Точки, попадающие на участок 3, соответствуют технически неэффективным вариантам производства (когда исчерпаны пределы взаимодополняемости ресурсов и дополнительные единицы ресурса только мешают производству) и поэтому не представляют интереса. Соответствующая область значений затрат ресурса получила название ***неэкономической***. К ***экономической области*** относят ту область изменения затрат ресурсов, где с ростом затрат переменного ресурса общий выпуск продукта растет. На рис. это участки *1* и *2*.

В дальнейшем мы будем считать предельный продукт убывающим при любых объемах затрат ресурса (в пределах экономической области).

Предельный продукт участвует при определении оптимального объема выпуска в коротком периоде. В рыночной экономике оптимальным является такой выпуск, который позволяет получить максимум прибыли. Поскольку увеличение выпуска сопровождается только ростом затрат на переменный ресурс, прибыльными являются все те вложения этого ресурса, для которых предельный продукт в стоимостном выражении больше предельных затрат на них. Поэтому в коротком периоде ***правило оптимального использования переменного ресурса*** приобретает вид:

*MRPi* = *Pi*

В частности,

*MRPL* = *w,MRPK* = *r,*

где *MRPi= MPi×P***–** предельный доход, приносимый переменным ресурсом *i* (предельнаядоходность переменного фактора производства);

*MPi***–** предельный продукт переменного ресурса (фактора производства) *i*;

*P* **–** цена единицы производимой продукции;

*Pi***–** цена данного переменного ресурса (фактора производства) *i*;

*MRPL = MPL×P***–**предельнаядоходностьтруда (предельный продукт труда в денежном выражении);

*MPL***–** предельный продукт труда;

*MRPK =MPK ×P***–**предельнаядоходностькапитала (предельный продукт капитала в денежном выражении);

*MPK***–** предельный продукт капитала;

*w***–**цена единицы труда (ставка заработной платы);

*r***–** цена единицы капитала (процентная ставка).

Другими словами, цена переменного ресурса должна быть равна предельному доходу от его использования.

Средний продукт труда используется для решения вопроса о целесообразности производства в коротком периоде вообще. При этом он также переводится в стоимостное выражение и сравнивается с ценой ресурса. Фирме целесообразно выпускать продукцию при переменном факторе «труд», если

,

при переменном факторе капитал, если

.

Понятно, что в коротком периоде возможности увеличения объемов производства ограничены неизменяемостью «неподвижных» ресурсов. В этом плане наличие таких ресурсов и, соответственно, постоянных издержек – «палка о двух концах»: с одной стороны, с ростом объемов производства мы экономим на использовании этих ресурсов, с другой стороны – они лимитируют этот рост. Возможности увеличения бюджета предприятия ограничены нехваткой времени для получения крупного банковского кредита, эмиссии ценных бумаг и т.д. (другими словами, трансакционными издержками взаимодействия предприятия с финансовым рынком).

**2. ПРОИЗВОДСТВО В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ: МИНИМИЗАЦИЯ ИЗДЕРЖЕК**

Проведенный нами анализ частной производственной функции (короткий период с одним переменным фактором) позволяет без особого труда перейти к анализу общей многофакторной производственной функции любого типа с разной степенью агрегированности ресурсов. Другими словами, когда количество ресурсов (факторов производства) может быть любым и все они мобильны, переменны. Здесь появляется гораздо большее разнообразие вариантов производства и это означает переход от короткого к длительному периоду производства (когда все факторы переменны). Для анализа длительного периода нам достаточно ограничиться описанной выше ***двухфакторной агрегированной однопродуктовой производственной функцией*** (или коротко – ***двухфакторной моделью производства***) с двумя переменными ресурсами:

*ТP = q = Q = f (F1, F2) = f(x1, x2) =  f(L, K)*

Теоретические и практические выводы, которые будут нами получены при анализе двухфакторной модели, не трудно затем распространить на *n*–факторную производственную функцию.

***изокванты***


**Рис.***Производственная функция в случае двух ресурсов*

График функции двух переменных невозможно изобразить на плоскости.Производственную функцию можно представить в трехмерном декартовом пространстве, две координаты которого (*x1* и *x2*) откладываются на горизонтальных осях и соответствуют затратам ресурсов, а третья *(q)* откладывается на вертикальной оси и соответствует выпуску продукта. Графиком производственной функции служит поверхность «холма», повышающаяся с ростом каждой из координат *x1* и *x2*. Построение на рис. при этом можно рассматривать как вертикальный разрез «холма» плоскостью, параллельной оси *x1* и соответствующей фиксированному значению второй координаты *x2 = x\*2*.

***Изокванта****(isoquant, Q)* – линия равного продукта; различные сочетания взаимозаменяемых факторов производства, обеспечивающие один и тот же объем производства (общий продукт *TP, Q*).

Горизонтальный разрез «холма» объединяет варианты производства, характеризующиеся фиксированным выпуском продукта *q = q\** при различных сочетаниях затрат первого и второго ресурсов. Если горизонтальное сечение поверхности «холма» изобразить отдельно на плоскости с координатами x1 и x2, получится кривая, объединяющая такие комбинации затрат ресурсов, которые позволяют получить данный фиксированный объем выпуска продукта. Такая кривая получила название изокванты производственной функции (от греч. *iso*– одинаковый и лат. *quantum* – сколько).


**Рис.***Изокванта для двухфакторной производственной функции*

Для двухфакторной производственной функции одно и то же количество продукции можно получить при различных сочетаниях затрат труда и капитала. Можно использовать небольшое количество станков, но при этом придется затратить большое количество труда; можно, напротив, механизировать те или иные операции, увеличить количество машин и за счет этого снизить затраты труда. Если при всех таких сочетаниях наибольший возможный объем выпуска остается постоянным, то эти сочетания изображаются точками, лежащими на одной и той же изокванте.


**Рис.***Карта изоквант*

Зафиксировав объем выпуска продукта на другом уровне, мы получим другуюизокванту той же самой производственной функции. Выполнив серию горизонтальных разрезов на различных высотах, получим так называемую *карту изоквант(isoquantmap)* – наиболее распространенное графическое представление производственной функции от двух аргументов. Она похожа на географическую карту, на которой рельеф местности изображен горизонталями (иначе – изогипсами) – линиями, соединяющими точки, лежащие на одинаковой высоте. Карта изоквант графически иллюстрирует производственные возможности предприятия.

Нетрудно заметить, что производственная функция во многом похожа на функцию полезности в теории потребления, изокванта – на кривую безразличия, карта изоквант – на карту безразличия. Позже мы убедимся в том, что свойства и характеристики производственной функции имеют много аналогий в теории потребления. И дело тут не в простом сходстве. По отношению к ресурсам фирма ведет себя как потребитель, и производственная функция характеризует именно эту сторону производства – производство как потребление ресурсов. Тот или иной набор ресурсов «полезен» для производства постольку, поскольку он позволяет получить соответствующий объем общего продукта. В отличие от потребительской полезности эта «полезность» имеет вполне определенную количественную меру – она определяется объемом производимой продукции.

То обстоятельство, что значения производственной функции относятся к технически эффективным вариантам и характеризуют наибольший выпуск продукции при потреблении данного набора ресурсов, также имеет аналогию в теории потребления. Потребитель может по–разному использовать приобретаемые блага. Полезность покупаемого набора благ определяется таким способом их использования, при котором потребитель получает наибольшее удовлетворение.

Однако при всех отмеченных чертах сходства потребительской полезности и «полезности», выражаемой значениями производственной функции, это совершенно разные понятия. Потребитель сам, исходя только из своих собственных предпочтений, определяет, насколько полезен для него тот или иной продукт, – покупая или отвергая его. Набор производственных ресурсов в конечном счете окажется полезным в той мере, в какой будет одобрен потребителем тот продукт, который произведен с использованием этих ресурсов.

Поскольку производственной функции присущи наиболее общие свойства функции полезности, мы можем далее рассмотреть основные ее свойства.

Будем считать, что увеличение затрат одного из ресурсов при неизменных затратах другого позволяет увеличить выход продукции. Это значит, что производственная функция – возрастающая функция каждого из своих аргументов. Через каждую точку плоскости ресурсов с координатами *х*1, *х*2 проходит единственная изокванта. Все изокванты имеют отрицательный наклон. Изокванта, отвечающая большему выходу продукта, располагается правее и выше изокванты для меньшего выхода. Наконец, все изокванты будем считать выпуклыми в направлении начала координат.


**Рис..***Примеры карт изоквант*

На рис. изображены некоторые карты изоквант, характеризующие различные ситуации, возникающие при производственном потреблении двух ресурсов. Рис. *а* соответствует абсолютной взаимозаменяемости ресурсов: один ресурс может быть полностью замещен другим. В случае, представленном на рис. *б*, только ресурс *x1* является абсолютно взаимозаменяемым, но пропорция замены не постоянна. Точки изоквант, расположенные на оси *х*2 показывают количество второго ресурса, позволяющее получить тот или иной выход продукта без использования первого ресурса. Использование первого ресурса позволяет сократить затраты второго, но полностью заменить второй ресурс первым невозможно. Рис.*в* изображает ситуацию, в которой оба ресурса необходимы и ни один из них не может быть полностью замещен другим (частичная взаимозаменяемость ресурсов). Это т.н. ***классическаяизокванта***. Наконец, случай, представленный на рис. *г*, характеризуется абсолютной взаимодополняемостью ресурсов. Кроме того, изокванта может быть ломаной и дискретной (т.е. с ограниченным множеством альтернативных технологий производства). Далее мы ограничимся рассмотрением лишь классическойизокванты.

Все, что нами сказано о производственной функции двух аргументов, может быть перенесено и на функцию, разумеется, с оговорками, касающимися размерности. Изокванты функции– это не плоские кривые, а *n*–мерные поверхности. Тем не менее, мы в дальнейшем ограничимся «плоскимиизоквантами», соответствующим двухфакторной модели производства – и в иллюстративных целях, и как удобным средством анализа.

***Замещение ресурсов.*** Как мы уже отмечали, одно и то же количество продукта может быть получено при различных комбинациях ресурсов, и изокванта производственной функции соединяет точки, соответствующие таким комбинациям. Классическая изокванта состоит из трех фрагментов: линейный вертикальный участок, центральный участок (кривая с отрицательным наклоном) и линейный горизонтальный участок. Проекции горизонтального и вертикального фрагментов изокванты на оси образуют ***зону технологического замещения***– пределы взаимозаменяемости комплементарных ресурсов для данного объема производства (за ее границами пределы взаимозаменяемости ресурсов исчерпаны). Зона технологического замещения предполагает определенное множество альтернативных технологий производства. На центральном участке классической изокванты при переходе от одной ее точки к другой происходит уменьшение затрат одного ресурса с одновременным увеличением затрат другого, так что при этом выпуск продукции остается без изменения, т.е. имеет место ***замещение*** одного ресурса другим.

Меру заменяемости второго ресурса первым характеризует количество второго ресурса, компенсирующее изменение количества первого ресурса на единицу при движении вдоль изокванты. Эта величина называется *нормой технологического замещения* и равна *– ∆x2/∆x1*. Знак «минус» связан с тем, что приращения имеют противоположные знаки. Величина нормы замены зависит от величины приращения; отсюда понятие ***предельной нормой технологического замещения*** *(marginalrateoftechnologicalsubstitution, MRTS)*:

.

Предельная норма технической замены связана с предельными продуктами обоих ресурсов.

Обратимся к рис. Переход из точки*А* в точку *В* выполним за два шага. На первом шаге увеличим количество первого ресурса; при этом выпуск продукции несколько увеличится и мы перейдем с изокванты, соответствующей выпуску *q*, в точку*С*, лежащую на изокванте*q + ∆q*. Считая приращения малыми, можем приращение представить приближенным равенством:

*∆q = MP1 ∆x1*.

На втором шаге уменьшим количество второго ресурса и вернемся на исходнуюизокванту. Отрицательное приращение выпуска при этом равно:

– ∆*q* = *MP*2 ∆*x*2.

**
Рис.** *Замещение ресурсов*

Сопоставление двух последних равенств приводит к соотношению:

– (∆*x*2 / ∆*x*1) = *MP*1 / *MP*2.

В пределе, когда оба приращения стремятся к нулю, получим:

*MRTS* = *MP*1 / *MP*2.

Геометрически предельная норма технологического замещения интерпретируется как взятый с обратным знаком угловой коэффициент наклона касательной в данной точке изокванты к оси абсцисс.

При движении вдоль изокванты слева направо угол наклона касательной уменьшается – как следствие выпуклости области, расположенной над изоквантой. Предельная норма технического замещения ведет себя так же, как и норма замещения в теории потребительского поведения. Ее изменение – и, соответственно, отрицательный наклон «классической» изокванты – объясняется действием закона убывающей отдачи факторов производства (по аналогии с законом убывающей предельной полезности).

Мы рассмотрели случай, когда предприятие потребляло всего два вида ресурсов. Полученные результаты без труда переносятся на общий, *n*-мерный случай. Допустим, нас интересует замещение *j*–огo ресурса *i*–тым. Мы должны зафиксировать уровни всех остальных ресурсов и рассматривать как переменные только выбранную пару. Интересующему нас замещению соответствует движение вдоль «плоскойизокванты» с координатами *хi*, *хj*. Все приведенные выше соображения остаются в силе, и мы приходим к результату:

*MRTSij= MPi / MPj.*

***Изокоста.*** Возможность получить определенный выход продукта разными способами, т.е. взаимозаменяемость ресурсов, делает закономерным вопрос: какая комбинация ресурсов в наибольшей степени отвечает интересам предприятия?

Предприятие покупает ресурсы на рынках сырья, рабочей силы, энергии и т.д. Будем считать, что цена *pi*, по которой покупается *i*–тый ресурс, не зависит от объема покупки. Расходы фирмы на приобретение ресурсов в двумерном случае описываются бюджетным уравнением:

*C = p1x1 + p2x2.*

Множество комбинаций ресурсов, расходы на покупку которых одинаковы, графически изображается прямой – аналогом бюджетной линии в теории потребления. В теории производства такая линия равных затрат называется ***изокостой****(isocostline, C*или *I).*

Изокоста отражает финансовые возможности предприятия. Любая точка, лежащая левее изокосты, означает такое сочетание объемов факторов производства, при которых бюджет предприятия используется не полностью. Любая точка, лежащая правее изокосты, означает такое сочетание объемов факторов, которое недоступно по финансовым причинам.

Положение изокосты отражает два ключевых финансовых параметра – соотношение цен на ресурсы и размер бюджета – следующим образом:

* наклон изокосты определяется соотношением цен *p*1/*p*2. При изменении цены одного ресурса изокоста меняет свой наклон;
* удаленность изокосты от начала координат отражает размер бюджета. При изменении бюджета изокоста смещается параллельно: вправо–вверх, если бюджет увеличился, и влево–вниз, если он уменьшился.

***Оптимальная комбинация ресурсов: равновесие производителя.*** Ни размер бюджета предприятия (общая величина расходов на ресурсы), ни выпуск продукции, ни объемы использования ресурсов, ни способы производства (технологии) не являются заданными величинами. Все эти параметры – результат одновременного согласованного выбора с учетом цены на производимую продукцию и цен на ресурсы (факторы производства).

Как и во многих других случаях поиска оптимальных экономических решений, в теории фирмы используется концепция равновесия. Оптимальное производственное решение отдельно взятого предприятия (эффективная комбинация переменных факторов на уровне отдельной производственной единицы) обозначается в экономической теории понятием «равновесие производителя». Применение концепции равновесия дает нам следующее определение. ***Равновесие производителя*** – оптимизация по технологическому множеству, когда у производителя нет стимулов менять объемы производства или объемы использования ресурсов. Из имеющегося «набора» технологически оптимальных вариантов производства производитель выбирает одну, являющуюся равновесной (руководствуясь критерием минимизации издержек или критерием максимизации прибыли). Оптимизация по технологическому множеству оптимумов представляет собой одновременный согласованный выбор объема производства, объемов использования ресурсов, бюджета производства и производственной технологии. Как уже очевидно, ***параметры равновесия производителя****(Q,L, K)* определяются ценовыми соотношениями; система ценопределяет оптимальные производственные решения отдельных фирм.

Проанализируем на графике поиск равновесия производителя. Постулат о рациональности поведения, лежащий в основе теоретической микроэкономики, относится ко всем экономическим агентам, в т.ч. и к фирмам. Фирма, выступая на факторных рынках как рациональный потребитель и несущая затраты*С*, заинтересована в использовании наиболее полезной комбинации ресурсов, т. е. комбинации ресурсов, дающей наибольший выход продукта. Задача определения наилучшей в этом смысле комбинации ресурсов полностью аналогична задаче нахождения потребительского оптимума. Накладывая изокосту на карту изоквант, мы тем самым совмещаем производственные возможности с финансовыми ограничениями. В точке оптимума, как мы знаем, бюджетная линия касается кривой безразличия; соответственно и в точке*Е*, соответствующей оптимальной комбинации переменных ресурсов, изокоста должна касаться изокванты. В этой точке *MRTS* (наклон изокванты) и отношение цен *р*1/*р*2 (наклон изокосты) совпадают, т.е. выполняется равенство:

*MRTS* = *p*1/*p*2 ,

или, если принять во внимание равенство для предельной нормы технологического замещения:

*MP*1/*MP*2 = *p*1/*p*2

(очевиднааналогия со вторым законом Госсена).


**Рис.***Равновесие производителя: экономически эффективный и*

*экономически неэффективные варианты производства*

Равенство–условие равновесия производителя – получило название ***правила наименьших издержек*** *(leastcostscombinationofrecoursesrule)*. Для простоты мы его математически сформулировали для двухфакторной модели производства и применительно к субоптимальному равновесию. Чуть позже мы обобщим это правило для большего числа факторов производства и затем модифицируем его применительно к оптимальному равновесию.

В вопросе 1 мы разграничили технически эффективные и технически неэффективные варианты производства. Теперь, зная цены ресурсов, мы можем, в свою очередь, из ***технически*** эффективных вариантов производства выделить ***экономически*** эффективные варианты. Будем называть вариант производства ***экономически эффективным***, если предприятие не может увеличить выпуск продукта без увеличения расходов на ресурсы и не может снизить расходов без сокращения выпуска. На рис. точка*Е* соответствует эффективному варианту, точка *В* – неэффективному, а точка *А* – недоступному варианту: вариант *А* дороже, чем *Е*, при том же выходе продукта; варианту В соответствуют те же затраты, что и варианту *Е*, но выход продукта здесь меньше. Пропорциональность предельных продуктов ценам ресурсов мы можем теперь трактовать как условие экономической эффективности варианта производства.

Этот вывод также легко переносится на *n–*мерный случай. Если комбинация ресурсов *(х1, х2, ..., хn)* экономически эффективна, то любая пара *(xi, xj)*peсурсов должна удовлетворять условию равенства

*MPi / MPj = pi/pj*

Должно выполняться для любой пары ресурсов. А это возможно, если предельные продукты всех ресурсов пропорциональны ценам:

*MP1 : MP2 : ┼ : MPn = p1 : p2 : ┼: pn*

Допустим, что при сложившихся объемах потребления ресурсов *MP1* = 0.1, *MP2*= 0.2, а цены *p1*=100, *p2*=300. При этом *MP1/MP2* = 1/2, *p1/p2* = 1/3, значит данная комбинация – не оптимальна. Увеличивая потребление первого ресурса (при этом *MP1* снизится) и уменьшая потребление второго (*МР2* увеличится), можно прийти к выполнению условия. Значит, потребление первого ресурса было недостаточным, а второго – избыточным.

В самом начале темы мы разграничили три периода производства с точки зрения изменчивости объемов используемых факторов. Настало время разграничить субоптимальное и оптимальное равновесие производителя с точки зрения возможностей расширения производства (с точки зрения возможных ограничений по объемам производства или по бюджету). Эти два разграничения существенно влияют на описание оптимального технологического выбора и в своей совокупности обуславливают структуру лекции.

***Субоптимальное равновесиепроизводителя*** означает, что издержки минимизированы (или прибыль максимизирована) с учетом таких ограничений на рост объемов производства, как применяемые технологии, производственные мощности предприятия, спрос на производимую продукцию (объемы продаж) и размер бюджета. Говоря коротко, нет возможностей неограниченного расширения объемов производства. Соответственно ***оптимальное равновесиепроизводителя*** означает возможность расширения производства и минимизацию издержек (или максимизацию прибыли) без каких-либо ограничений, кроме ценовых (ограничения по ценам на изготовляемую продукцию и ценам факторов производства).

Субоптимальное равновесие производителя имеет следующие особенности:

* отсутствует технологический прогресс (т.е. изокванты не меняют своих конфигураций);
* цены факторов производства (или, по крайней мере, их пропорции) постоянны (не успевают измениться). Это означает, что изокоста не меняет угла наклона и смещается лишь параллельно;
* производственные мощности предприятия лимитированы (т.к. основной капитал требует крупных инвестиций);
* возможности увеличения объемов продаж или бюджета предприятия весьма ограничены. Из двух неявным образом задаваемых графически параметров производственной функции – *Q*и*I (C)* – один параметр является заданным (постоянным), а другой в таком случае трактуется как переменный.

Поэтому задача субоптимизации производства (задача определения наилучшей комбинации ресурсов при дополнительных ограничениях, помимо ценовых) может формулироваться двояко:

* либо необходимо найти максимальный объем производства*Q* при заданном бюджете *C*(рис.а);
* либо – наоборот – следует определить минимальный бюджет *C* для заданного (например, заранее законтрактированного) объема производства *Q*(рис. б).


**Рис.** *Субоптимальное равновесие производителя:*

*два варианта задачи оптимизации*

В первом случае задача сводится к отысканию на заданной изокосте точки, которая расположена на самой высокой изокванте. Искомая комбинация является точкой касания изокванты и изокосты (рис. а), для которой выполняется соотношение. Соответственно, во втором случае задача сводится к отысканию на заданной изокванте такой точки, которая располагалась бы на самой низкой изокосте. Для этого первоначальная изокоста параллельно смещается к точке касания *Е*. И в этом случае искомая комбинация является точкой касания изокванты и изокосты (рис. б), и для нее должно выполняться соотношение.

Оптимальное равновесие производителя имеет следующие особенности:

* наблюдается технологический прогресс. Это означает, что с течением времени изокванты могут менять свои конфигурации – новая технология означает изменение пропорций используемых факторов;
* цены всех или некоторых факторов производства успевают измениться (изокоста меняет наклон);
* производственные мощности предприятия не лимитированы;
* возможности увеличения объемов продаж и бюджета предприятия не ограничены. Другими словами, оба неявным образом задаваемых графически параметра производственной функции – *Q*и*I (C)* – являются переменными и могут меняться в любом диапазоне.

Таким образом, при поиске оптимального равновесия изокоста может смещаться вправо, одновременно меняя свой наклон, при этом конфигурации изоквант также меняются.

Соответственно правило наименьших издержекформулируется по–разному применительно к субоптимальному и оптимальному равновесию.

***Для субоптимального равновесия*** (когда возможности увеличения объемов производства или бюджета предприятия ограничены) значения предельных продуктов каждого из ресурсов в денежном выражении при оптимальной их комбинации должны быть пропорциональны их ценам:

****,

что является простой модификацией равенства.

***Для оптимального равновесия*** (когда возможности увеличения объемов производства и бюджета предприятия не лимитированы и предприятие может без ограничений увеличивать свои размеры и масштабы использования всех ресурсов) правило наименьших издержек является более строгим:

****,

т.е. значения предельных продуктов каждого из ресурсов *в денежном выражении* должны быть равны ценам этих ресурсов и равны друг другу.

Как мы увидим в дальнейшем (тема 6), в рыночных условиях правило наименьших издержек в своей строгой форме эквивалентно ***правилу максимизации прибыли*** *(profit*– *maximizingrule):*

*MR = MC.*

**3. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ИЗДЕРЖЕК И ДОХОДОВ ФИРМЫ**

Фирма–производитель преобразует факторы производства в готовые товары и услуги (рис 1). Основной целью деятельности любой фирмы является получение прибыли и ее максимизация.

**труд**

**земля**

**ФИРМА**

**товары и услуги**

предпринимательство

**капитал**

Рис. 1. Фирма как производитель

В теории фирмы особое значение имеет допущение (постулат) о максимизации прибыли предпринимателями и фирмами (предпринимательскими единицами), поэтому остановимся на нем подробнее.

Такая мотивация предпринимательской деятельности имеет три причины. Во–первых, прибыль фирмы является факторным вознаграждением её владельцев, стимулируя их предпринимательскую активность (целевая, стимулирующая функция прибыли). Во–вторых, прибыль и рентабельность – объективные критерии успеха любой коммерческой деятельности, мерило ее эффективности (критериальная, оценочная функция прибыли). Наконец, в–третьих, прибыль фирмы – один из финансовых источников ее деятельности (ресурсная функция прибыли). Предприятие, максимизирующее прибыль, имеет больше возможностей финансировать инвестиции и технологическое перевооружение, что обеспечивает получение прибыли в будущем.

Рассмотрим по порядку понятия издержек, дохода и прибыли.

Чтобы что–то заработать, надо сначала что–то произвести, а любое производство неизбежно сопряжено с издержками. Издержки – любые потери (жертвы), связанные с производством и доставкой блага потребителю. Издержки связаны с приобретением необходимых ресурсов (факторов производства) и представляют собой стоимостное выражение затрат этих ресурсов.

Почему любой производитель должен платить за используемые ресурсы? Производя некоторое количество одного товара, мы должны отказаться от возможности производства некоторого количества другого товара. Другими словами, в силу действия феномена редкости каждый производственный вариант имеет альтернативные издержки, которые в рыночной экономике выражаются в ценовом (денежном) эквиваленте. Когда, например, производитель автомобилей платит за покупаемые комплектующие, пластмассу, электричество и другие ресурсы, он тем самым компенсирует обществу потери, связанные с недопроизводством альтернативных товаров. Таков глубокий экономический смысл платы за факторы производства.

В процессе производства фирма одновременно осуществляет затраты многих ресурсов, в связи с чем издержки принято определенным образом классифицировать. В экономической теории используется четыре основные классификации издержек: явные и неявные издержки; трансформационные и трансакционные издержки; постоянные и переменные издержки; общие, средние и предельные издержки.

Прежде всего, все издержки фирмы принято делить на явные и неявные.

**Явные** (бухгалтерские, внешние, эксплицитные) издержки принимают форму прямых денежных платежей поставщикам факторов производства. Явные издержки называют иногда затратами (expenditures, in–put).

**Неявные** (внутренние, имплицитные) издержки – издержки упущенного дохода; альтернативные издержки использования фирмой (предпринимателем) собственных факторов производства, включая нормальную прибыль.

Примерами неявных издержек являются:

• упущенная заработная плата владельца фирмы. Открывая своё дело, он теряет возможность устроиться в качестве наёмного работника;

• упущенный ссудный процент на собственный капитал предприятия, используемый в предпринимательской деятельности;

• упущенная арендная плата по используемым основным фондам (недвижимость, оборудование и т.д.);

• нормальная прибыль.

**Нормальная прибыль** – альтернативная стоимость предпринимательского таланта; минимальное вознаграждение за предпринимательскую активность, удерживающее предпринимателя в пределах данной фирмы. Определяется максимальным доходом, который предлагают предпринимателю за использование его способностей другие фирмы.

Сумма бухгалтерских и неявных издержек представляет собой **экономические издержки**.

**Общие (суммарные) экономические издержки** (totalcosts, TC) – это производственные и прочие издержки фирмы в расчете на весь заданный объем производства.

Издержки фирмы–производителя генерируют ее доход.

**Общий (суммарный) доход,** иначе – **выручка (**totalrevenue, TR) – это совокупный доход, получаемый фирмой при продаже некоторого количества товара по определенной цене. Его величина равна произведению цены товара на объём продаж:

TR(Q) = P × Q

**Средний доход** (averagerevenue, AR) – доход в среднем на единицу производимой продукции. Рассчитывается как

 .

В максимизации прибыли фирмы первоочередное значение имеют не общие или средние, а предельные величины, одной из которых является предельный доход.

Предельный доход (MR, marginalrevenue) – прирост общего дохода, получаемый при продаже дополнительной (последней) единицы продукции при фиксированных рыночных условиях. Для дискретной функции общего дохода

 ,

для непрерывной

MR = TR'(Q)

**Прибыль** – конечный финансовый результат деятельности фирмы; остаточный доход, образующийся в процессе предпринимательской деятельности и определяемый как разница между общим доходом и всеми издержками, которые генерировали этот доход:

Pr = TR – TC

где Pr – прибыль, TR – общий доход (выручка), TC – общие издержки.

Таким образом, ни в коем случае нельзя путать понятия общего дохода (выручки) и прибыли.

Выражение показывает значение прибыли, которую может быть бухгалтерской либо экономической.

**Бухгалтерская прибыль** – это разница между общим доходом и явными (бухгалтерскими) издержками, осуществляемыми в процессе его производства.

Если из бухгалтерской прибыли вычесть величину неявных издержек, то получаем значение **экономической прибыли**. Другими словами, это разница между общим доходом и экономическими издержками. Она показывает, насколько владельцу фирмы выгодней ведение дел в данной производственной сфере по сравнению с наилучшим из доступных ему альтернативных видов деятельности. Именно экономическая прибыль является факторным доходом и по своей природе представляет собой вознаграждение за дополнительный (по сравнению с обычным предпринимательским риском) инновационный риск.

Если экономическая прибыль меньше нуля, это свидетельствует о том, что выбран не самый эффективный вариант использования ресурсов.

Если экономическая прибыль равна нулю, это оптимальная ситуация для условий совершенной конкуренции, когда фирма, максимально эффективно использующая ресурсы, возмещает себе только их альтернативную ценность, а предприниматель получает только нормальную прибыль.

Наконец, если экономическая прибыль выше нуля, это свидетельствует о том, что фирма имеет некую монопольную власть на рынке, позволяющую ей получать, кроме нормальной, также и монопольную прибыль.

Взаимосвязь между различными видами издержек и прибыли схематично представлена на рис.

|  |
| --- |
| ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОБЩИЙ ДОХОД) |
| ЯВНЫЕИЗДЕРЖКИ (затраты) | БУХГАЛТЕРСКАЯ ПРИБЫЛЬ |
|  | НЕЯВНЫЕ ИЗДЕРЖКИ | ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИБЫЛЬ |
|  | Издержки на факторы производства, принадлежащие фирме | Нормальная прибыль |  |
| ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ |  |

**Рис**. Соотношение выручки (общего дохода), издержек и прибыли

В достижении максимальных размеров прибыли фирма может столкнуться с тремя ограничениями:

• ограничения по издержкам производства;

• ограничения по потребительскому спросу;

• ограничения по ценам конкурентов (если фирма не является монополистом).

Ограничения по потребительскому спросу связаны с понятием ценовой эластичности спроса. Ограничения по издержкам – самые универсальные, и поэтому требуют первоочередного рассмотрения. Ограничения по ценам конкурентов обусловлены рыночной структурой.

**4. ИЗДЕРЖКИ В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ**

Все экономические издержки могут быть классифицированы и по другим признакам.

Как мы уже знаем, в коротком периоде все ресурсы фирмы делятся на постоянные и переменные. Соответственно, общие (суммарные)экономические издержки *(TC)* в коротком периоде также состоят из постоянных и переменных.

***Постоянные издержки*** *(fixedcosts*, *FC) –* это издержки, величина которых в коротком периоде не зависит от количества производимой продукции. Они существуют даже при нулевых объемах производства. К постоянным издержкам можно отнести издержки, связанные с содержанием управленческого аппарата, с охраной, оплатой коммунальных услуг, возобновлением основных средств (амортизационный износ) и арендную плату. Такие издержки не предполагают норм расхода ресурсов на единицу продукции. Величина постоянных издержек калькулируется на определенный период времени и подлежит распределению на стоимость отдельных единиц выпускаемой продукции.

***Переменные издержки*** *(variablecosts, VC) –* это издержки, величина которых пропорциональна объемам производства*.*Это заработная плата наёмных работников, находящихся на сдельной системе оплаты труда, платежи поставщикам материалов и комплектующих изделий (полуфабрикатов) и ряд других затрат. Переменные издержки поддаются расчету на единицу продукции (единицу калькуляции) и в большинстве случаев предполагают наличие заранее установленных норм расхода соответствующих ресурсов на единицу продукции. По этой причине в бухгалтерском и управленческом учете такие издержки обычно именуют прямыми расходами (расходы, прямо относящиеся к стоимости отдельных единиц продукции).

Некоторые издержки являются ***условно–постоянными****:* их величина зависит от объемов производства, но не напрямую, т.к. их невозможно рассчитать на единицу продукции: затраты на электроэнергию, оплата труда отдельных категорий работников. Нормы расхода соответствующих ресурсов на единицу выпускаемой продукции отсутствуют. Поэтому, как и постоянные издержки, они подлежат распределению на стоимость отдельных единиц выпускаемой продукции. Таким образом, условно–постоянные издержки занимают промежуточное положение между постоянными и переменными.

|  |  |
| --- | --- |
| AFC*Q**Q2**Q1**Q**AFC (Q)* |  *FC**FC = const ≠ f(Q)* |

**Рис.** *а) средние постоянные б) общие постоянные*

 *издержки издержки*

И постоянные, и переменные издержки могут быть ***общими*** (в расчете на весь объем производства) и ***средними*** (средневзвешенные значения соответствующих затрат).

***Общие постоянные издержки****(totalfixedcosts, FC)* – это постоянные издержки в расчете на весь объем производства (рис. б).

***Средние постоянные издержки*** *(averagefixedcosts,AFC)* – постоянные издержки в расчете на единицу продукции (рис. а). Рассчитываются как:



Экономия на постоянных издержках с ростом объемов производства в коротком периоде (снижение средних постоянных издержек) получила название ***эффекта производственного рычага***. Производственный рычаг действует тем сильнее, чем выше доля постоянных затрат в общих издержках фирмы (эффекты производственного и финансового рычагов, раскрывающие взаимосвязь прибыли и рисков в коротком периоде, подробно изучаются в финансовом менеджменте).

Соответственно ***общие переменные издержки****(totalvariablecosts, VC)* – переменные издержки в расчете на весь объем выпуска.

**Рис.** *Общие переменные издержки*











**Рис.** *Средние переменные издержки*

В изменении общих переменных издержек *(VC)* можно выделить три классических участка, которые последовательно сменяют друг друга (рис.):

а) *VC* растут в меньшей степени, чем увеличивается объем производства. В краткосрочном периоде нет места для возрастающей отдачи от масштаба использования переменных ресурсов, но похожий эффект наблюдается (эффект специализации плюс внешняя экономичность). График имеет выпуклый вид. Предельные издержки уменьшаются;

б) *VC* растут в той же степени, что и объем производства (выгоды от специализации и внешней экономичности исчерпаны). Кривая «выпрямляется» и имеет линейный вид. Предельные издержки постоянны и их значение минимально;

в) *VC* растут в большей степени, чем увеличивается объем производства (эффект перенасыщения постоянных затрат переменными затратами). График имеет вогнутый вид. Предельные издержки растут.

***Средние переменные издержки****(averagevariablecosts, AVC*) – переменные издержки в расчете на единицу продукции. Рассчитываются как:



В силу выявленной динамики общих переменных издержек средние переменные издержки *(АVС)* с увеличением выпуска сначала снижаются, потом могут оставаться неизменными и с некоторого момента начинают расти (рис.). Этим они отличаются от *AFC*, которые всегда снижаются с ростом *Q*.

Общие экономические издержки *(ТС)* определяются как сумма общих постоянных и общих переменных издержек (рис.):

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

Соответственно ***средние общие издержки*** (*АС* или *АТС*) – сумма средних постоянных и средних переменных издержек

= *AFC + AVC*

**Рис.***Средние издержки*

**Рис.***Общие экономические издержки*

















Когда при расчете средних общих издержек принимают во внимание только явные издержки (затраты), то используют понятие ***себестоимость***. Методы бухгалтерского учета, используемые на предприятиях, учитывают только явные издержки и поэтому выявляют величину именно себестоимости, а не в целом *АТС*.

Снижение *АТС* означает доминирование эффекта производственного рычага (эффекта снижения *AFC*). Повышение с некоторого момента *АТС* означает, что эффект перенасыщения постоянных затрат (рост *AVC*) перекрывает экономию на постоянных затратах (снижение *AFC*).

Как мы уже знаем, оптимальные экономические решения определяются предельными величинами. Введем в этой связи понятие предельных издержек.

***Предельные издержки*** *(marginalcosts, MC) –* это дополнительные издержки, связанные с увеличением объемов производства на единицу при фиксированных рыночных условиях. Другими словами *–* это прирост общих издержек, связанный с выпуском дополнительной единицы продукции:







**Рис.***Предельные*

*издержки, отражающие динамику общих издержек*









В случае непрерывной функции затрат (означающей бесконечную делимость производимой продукции) предельные издержки представляют собой производную функции общих издержек:

*MC = TC' (Q)= (FC + VC(Q) )' =VC' (Q)*.

Иными словами, изменение предельных издержек зависит только от динамики общих переменных издержек *VC* и не зависит от общих постоянных издержек.

Рассмотрим ***семейство кривых издержек*.** Как мы знаем, фирмы осуществляют затраты сразу многих видов ресурсов, часть которых одновременно изменяется в течение краткосрочного временного интервала. Для упрощения мы рассмотрим случай, когда изменяется лишь один ресурс *–* труд (число работников). Соответственно затраты на заработную плату являются переменными затратами, затраты всех остальных факторов производства являются постоянными.

 Предположим, что зависимость объёмов выпуска продукции от числа занятых в производстве работников задаётся в двух первых столбцах ниже приведённой таблицы, а заработная плата каждого работника составляет 100 рублей за смену. Издержки, связанные со всеми другими видами затрат, постоянны и равны 200 рублям. Построим семейство кривых издержек.

**Таблица.***Динамика общих, средник и предельных издержек*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L, чел.** | **Q, шт.** | VC, руб. | FC,руб. | MC, руб. | TC, руб. | AVC, руб. | AFC, руб. | ATC, руб. |
| **0**200 | **0** | 0 | 200 |  | 200 | - | - | - |
| **2**50 | **1** | 200 | 200 |  | 400 | 200 | 200 | 400 |
| **3**25 | **3** | 300 | 200 |  | 500 | 100 | 66,6 | 166,6 |
| **4**\_33,3 | **7** | 400 | 200 |  | 600 | 57,2 | 28,5 | 85,7 |
| **5**50 | **9** | 500 | 200 |  | 700 | 50 | 20 | 70 |
| **6**100 | **12** | 600 | 200 |  | 800 | 50 | 16,6 | 66,6 |
| **7** | **13** | 700 | 200 |  | 900 | 53,8 | 15,4 | 69,2 |
| **8** | **13** | 800 | 200 |  | 1000 | 61,5 | 15,4 | 76,9 |

Для этого заполним таблицу, учитывая, что в данном случае переменными являются только издержки, связанные с оплатой труда работников. Найдем значения *VC, FC, MC, TC, AVC, AFC*и *ATC*.

Для примера рассмотрим вторую строку таблицы. Два человека производят за смену одну единицу товара, при этом величина переменных издержек равна их суммарной заработной плате, т.е. 200 рублям. Постоянные издержки составляют 200 рублей. При этом величина суммарных издержек равна TC=200+200=400. Для расчёта предельных издержек воспользуемся формулой, которая даёт:

.

Заметим, что данное значение предельных издержек соответствует величине *VC*.

Значения средних издержек, найдем по формулам:

Третья и все последующие строки заполняются аналогично.

Из приведённых выше графиков видно, что величина предельных издержек сначала уменьшается с увеличением объёмов производства, после чего начинает расти (рис.). Убывающая ветвь данной кривой является иллюстрацией преимуществ, получаемых фирмой в результате специализации и разделения труда, а также внешней экономичности (эти факторы, как мы убедимся далее, действуют и в длительном периоде).

Рост предельных (и соответственно *–*средних) издержек при дальнейшем увеличении количества производимой продукции связан с так называемым ***эффектом перенасыщения постоянных затрат (переменными затратами).*** Говоря проще, материалов, станков и другого оборудования становится недостаточно для обеспечения эффективного труда всех работников.

По мере увеличения объёмов производства, при некоторых переменных и некоторых постоянных затратах, рано или поздно будет произведено такое количество товара, начиная с которого предельные издержки будут расти *–* в этом заключается ***закон убывающей доходности***.

|  |
| --- |
| **С****MC****ATC** |
| **ATCmin****AVC** |
| QО**AVCmin** |

**Q1min**

**Q2min**

**Рис.***Соотношение предельных и средних издержек*

*(семейство кривых издержек)*

Рисунок является, помимо прочего, иллюстрацией ***правила предельных и средних***: кривая предельных издержек *(MC)*пересекает кривые средних общих *(АТC)* и средних переменных издержек *(АVC)* в точках их минимума.

Существует также ***правило минимума предельных издержек***: минимальное значение предельных издержек *(MC)* совпадает с точками перегиба кривых *TC*и*VC*.

При рассмотрении деятельности фирмы важное место уделяется показателю рентабельности производства.

***Норма рентабельности****(**)–*это показатель эффективности деятельности фирмы, определяемый как удельный вес прибыли в совокупных издержках, осуществляемых фирмой:



Если ввести коэффициент рентабельности, определяемый как

,

то для его определения можно записать ряд формул:



При принятии решения, что производить, предпочтение всегда отдаётся тому товару, для которого коэффициент рентабельности выше, т.к. при одинаковом размере издержек, прибыль, полученная при производстве более рентабельного товара, больше.

**3. РАВНОВЕСИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ**

**В КОРОТКОМ ПЕРИОДЕ**

Теперь рассмотрим процесс максимизации прибыли в коротком периоде для фирмы, находящейся в условиях совершенной конкуренции.

Фирму, находящуюся в условиях чистой (совершенной) конкуренции, называют ***конкурентной фирмой***. При совершенной конкуренции доля каждого продавца (покупателя) в объеме продаваемого (покупаемого) товара мала, и отдельный продавец или покупатель не в состоянии контролировать цену товара (услуги). Цена является для них данностью, внешним фактором, она складывается под влиянием общей рыночной ситуации. Фирма на таком рынке выступает в качестве ***цено–получателя****(price*–*taker)*, в отличие от фирмы–***цено–дателя****(price*–*maker)* в условиях монополии и фирмы–***цено–искателя****(price–seeker)* в условиях олигополии.

Формально–математически***условие совершенной (чистой) конкуренции в отрасли*** (в обоих периодах)можно выразить следующим образом:

*P = MR = AR = const ≠ f (Q)*

***Общее правило максимизации прибыли*** (определение оптимального объема производства в рыночных условиях) является универсальным для фирм, относящихся ко всем рыночным структурам – от совершенной конкуренции до чистой монополии – и может быть записано следующим образом:

*Pr = (TR* – *TC) → max*.

*(TR(Q)* – *TC(Q))' = 0*

*TR'(Q)* – *TC'(Q) = MR(Q)* – *MC(Q) = 0*

В конечном счете оно приобретает вид:

***MR*= *MC,***

т.е. максимум прибыли фирмы достигается при таком объеме производства, при котором предельные издержки *(MC)* равны предельному доходу *(MR).*

Формулы соответствуют *двум подходамк определению оптимального объема производства конкурентной фирмы*, при котором она достигает максимума прибыли (равновесие конкурентной фирмы):

* сравнение валового дохода *(TR)* и валовых издержек *(TC);*
* сравнение предельного дохода *(MR)* и предельных издержек *(MC)*.

***1–ый подход: сравнение валового дохода (TR) и валовых издержек (TC).*** Для конкурентной фирмы общий доход *TR = P×Q* представляет собой линейную зависимость от количества произведенного товара с постоянным угловым коэффициентом *P*, т.к. цена задается общей рыночной ситуацией и находится вне контроля фирмы. Иными словами, каждую очередную единицу продукции фирма реализует по одной и той же неизменной цене.

*A*

*C*

*B*

*Q*

*TC, TR, Pr*

 0

**Рис.** *1*–*ый подход: сравнение валового дохода (TR) и валовых издержек (TC)*

Пусть график общих издержек *TC* имеет традиционный вид (рис.).

Изобразим графики общего дохода (*TR*) и общих издержек (*TC*) в одной системе координат. Прибыль (*Pr*)определяется как расстояние по вертикали между графиками *TR* и *TC* для всех достижимых объемов выпуска, на основе чего строится график прибыли *Pr (Q)* (рис.).

Точки пересечения графиков общего дохода и общих издержек – *А* и*В* – являются точками безубыточности. При соответствующих объемах производства,  и , прибыль равна нулю:

.

На участках, где  и , общий доход меньше общих издержек (), следовательно, фирма несет убытки. Это – зоны убыточности ().

На участке, где , общий доход больше валовых издержек(), следовательно, фирма получает прибыль. Это – зона прибыльности ().

Максимальная прибыль определяется как наибольшее расстояние по вертикали между графиками *TR* и *TC*.Она достигается при объеме выпуска , который соответствует вершине графика прибыли (). При этом наклон графика *TR* и наклон касательной к графику *TC* для данного объема производства одинаковы *(**)*.

***2*–*ой подход: сравнение предельного дохода (MR) и предельных издержек (MC).*** Как было указано, существует другой подход к определению оптимального объема производства конкурентной фирмы в коротком периоде: сравнение предельного дохода *(MR)* и предельных издержек *(MC).*

*Q*

*AC,*

*MC,*

*MR*

*A*

*B*

*C*

 *0*

**Рис.***2*–*ой подход: сравнение предельного дохода (MR) и предельных издержек (MC)*

Изобразим графики предельного дохода (*MR*), предельных издержек (*MC*) и средних общих издержек (*AC*) в одной системе координат (рис.).

Поскольку спрос на продукцию конкурентной фирмы абсолютно эластичен по цене, кривая спроса на продукцию фирмы представляет собой горизонтальную линию, соответствующую уровню цены. Так как цена неизменна, при любом объеме выпуска

.

Пусть графики предельных и средних издержек имеют традиционный вид (рис.).

Точки пересечения графиков цены и средних общих издержек – *А* и*В* – являются точками безубыточности. При соответствующих объемах производства,  и , прибыль равна нулю:

, .

И снова можно обнаружить три зоны. Для объемов производства  и  цена ниже средних общих издержек (), следовательно, фирма несет убытки. Это – зоны убытков ().

На участке, где , цена выше средних общих издержек (), следовательно, фирма получает прибыль. Это – зона прибыли ().

Поскольку условием максимизации прибыли является равенство предельного дохода и предельных издержек (),  – оптимальный объем производства, который соответствует данному условию (точка *С*). В зоне прибыльности фирме выгодно увеличивать объем производства до тех пор, пока предельный доход больше предельных издержек, потому что каждая дополнительная единица приносит положительную предельную прибыль (). Но после того, как предельные издержки становятся выше предельного дохода, предельная прибыль отрицательна, и общая прибыль сокращается.

Графически на рисунке максимальную прибыль можно определить двумя способами:

* как площадь заштрихованного прямоугольника:

;

* как площадь между кривыми *MR* и *MC*(суммарную предельную прибыль), ограниченную справа оптимальным объемом производства, за минусом суммы постоянных затрат:

.

 Часть этой площади, когда *MC* выше *MR*, суммируется со знаком «минус», а другая, когда *MC* ниже *MR*, – со знаком «плюс». Постоянные затраты вычитаются потому, что они существуют даже при нулевом выпуске фирмы.

Динамика прибыли как отражение соотношения предельных издержек (MC) и предельного дохода (MR) показана на рисунке.

Таким образом, ***условие равновесия фирмы в условиях совершенной конкуренции в коротком периоде*** приобретает вид:

*P = MR = MC ↔ AТC*

Это означает, что фирма выпускает все единицы продукции, для которых цена покрывает предельные затраты. Заметим, что это условие выполняется только для совершенной конкуренции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PrP,C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MCPrmax |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AТC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PeP =MR |  |  |  |  |  |  |  |  | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Q4Q3Q2Q1Q |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -FC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОQ4Q3Q1Q2Q |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(а) (б)

**Рис.** *Динамика прибыли (рис. б) как отражение соотношения предельных издержек (MC) и предельного дохода (MR) (рис. а)*

С точки зрения соотношения между ценой *P (P = MR = MC)* и средними издержками *AТC* возможны различные положения конкурентной фирмы в коротком периоде:

(а) *P = MR = MC>AТC*–***допредельная фирмасо сверхприбылью*** (с положительной экономической прибылью);

(б) *P = MR = MC = AТC*–***допредельная фирмас нормальной прибылью*** (т.е. с нулевой экономической, но положительной бухгалтерской прибылью);

(в) *AVC<P = MR = MC<AТC*–***переходная фирма***;

(г) *P = MR = MC = AVC*– ***предельная фирма***, покрывающая лишь переменные издержки;

(д) *P = MR = MC<AVC*– ***запредельная фирма***, не способная покрыть даже переменные издержки.

В целом получаем пять видов конкурентной фирмы в краткосрочном периоде, рыночные перспективы которых в долгосрочном периоде различны:

* (а) – (в) – фирмы остаются в отрасли;
* (г) – фирме безразлично, оставаться в отрасли или покинуть ее;
* (д) – фирма покидает отрасль, если не сможет снизить *TC* и *AVC* или если ее не «выручит» неинфляционный рост рыночных цен в долгосолчном периоде.

**4. РАВНОВЕСИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ**

**В ДОЛГОСРОЧНОМПЕРИОДЕ**

Вдолгосрочном периоде (когда постоянные затраты отсутствуют, цены факторов производства меняются, возможности увеличения объемов производства и бюджета предприятия не ограничены, поэтому предприятие может увеличивать свои размеры и масштабы использования всех ресурсов) действует эффект отдачи от масштаба.

***Отдача от масштаба(эффект отдачи от масштаба,эффект масштаба производства)*** *(largescalereturn) –* зависимость средних затрат фирмы (в денежном измерении) от объемов производства в длительном периоде. Такая зависимость является нелинейной и «разнонаправленной». Отдача от масштаба является ключевым понятием при максимизации прибыли в долгосрочном периоде и определении оптимального масштаба фирмы.

Отдача от масштаба складывается из четырех составляющих, часто именуемых ***динамическими факторами долгосрочных издержек***.

1. ***Технологическая отдача от масштаба****(technologicallargescalereturn)–* непропорциональное изменение физических объемов производства при изменении всех производственных факторов в долгосрочном периоде. Если в целом эффект отдачи от масштаба имеет денежное измерение, то технологическая отдача измеряется в натуральных единицах (в расходе ресурсов на единицу продукции в физическом измерении). Технологическая отдача от масштаба может быть возрастающей (внутренняя экономия, *internaleconomies*), постоянной и отрицательной.

При анализе отдачи от масштаба технологическая отдача имеет первоочередное значение. Именно переменчивость технологической отдачи в первую очередь объясняет изменчивую динамику долгосрочных средних издержек.

2. ***Экономия от разнообразия (от совмещения производства)*** – строго говоря, является специфической разновидностью возрастающей технологической отдачи от масштаба, но поскольку наблюдается не всегда, то выделяется отдельно.

3. ***Внешняя экономия****(externaleconomies)* – имеет не технологический, а коммерческий характер. Обусловлена возможностью получения оптовых скидок от поставщиков (с ростом объемов закупок материалов и комплектующих) и другими схожими факторами.

4. ***Внутренние трансакционные издержки*** фирмы (издержки централизованного управления, бюрократизации и т.д.) могут расти нелинейно, т.е. в большей или меньшей пропорции по сравнению с ростом объемов производства и (соответственно) ростом размеров фирмы.

Как видим, первый и четвертый факторы могут действовать «в обе стороны», а второй и третий факторы всегда действуют в положительную сторону.

В совокупности именно эти четыре фактора объясняют эффект отдачи от масштаба. ***Возрастающая отдача от масштаба****(economiesofscale)* – экономия на издержках при увеличении объема производстваприменительно к данному рынку – обычно сменяется ***постоянной отдачей***, а затем – ***убывающей отдачей*** (что во многом связано с трудностями управления крупным производством, т.е. с четвертым динамическим фактором долгосрочных издержек). Соответственно с ростом объемов производства средние издержки сначала уменьшаются, затем стабилизируются на минимальном уровне, а далее начинают расти. Поэтому график долгосрочных средних издержек конкурентной фирмы*(long–runaveragecosts, LAТC)* будет выглядеть следующим образом (рисунок 13):

**Рис.***Классический вид кривойдолгосрочных средних издержек LAТC*

На первом участке рис., где *Q*<*Q1*, имеет место возрастающая отдача от масштаба, соответственно *LAC* уменьшаются. На втором участке, где *Q1*≤ *Q*≤ *Q2* , – постоянная отдача от масштаба (*LAC* неизменны и достигли своего минимального значения). На третьем участке, где *Q2*<*Q* , – убывающая отдача от масштаба (*LAC* увеличиваются).

***Минимально эффективный масштаб производства****(MES – minimal effective scale of production)* – тот наименьший объем производства, при котором фирма достигает минимума средних общих затрат в длительном периоде. Он соответствует выпуску *Q1*.

***Максимально эффективный масштаб производства****(maximal effective scale of production)* – наибольший объем производства, при котором сохраняется минимум средних общих затрат в длительном периоде. Он соответствует выпуску *Q2*. В пределах выпуска *Q1*≤ *Q*≤ *Q2*  фирма достигает своих оптимальных размеров.

Равновесие, установившееся в отрасли в коротком периоде, не является стабильным по следующим двум причинам.



**Рис.***Равновесие отрасли (а) и отдельных фирм (б) на рынке совершенной конкуренции в длительном периоде*

*Во–первых,* в длительном периоде нет постоянных затрат, все применяемые в производстве ресурсы и все соответствующие затраты являются переменными (по определению долгосрочного периода). Кроме того, совершенная конкуренция предполагает равный доступ всех фирм к ресурсам, в том числе и к технологической информации. Следовательно, линии средних и предельных затрат всех фирм данной отрасли будут идентичны.

*Во–вторых,* примем во внимание, что вход на рынок совершенной конкуренции и выход с этого рынка открыты для всех фирм, поэтому в долгосрочном периоде количество фирм в отрасли может измениться. Как следствие –может меняться цена. Если минимум средних затрат фирмы окажется выше сложившейся на рынке цены (*Р1*и *LAТC1* на рис.), то часть фирм покинет рынок, отраслевое предложение уменьшится, что приведет к повышению цены. Если же минимум средних затрат ниже рыночной цены (*Р2*), то фирмы данной отрасли получают положительную экономическую прибыль («сверхприбыль») и это будет стимулом для других фирм к переходу в данную отрасль. Вследствие этого отраслевое предложение повысится, а цена упадет.

Равновесие отрасли в долгосрочном периоде установится только тогда, когда цена совпадет с минимумом средних затрат. Когда цена установится на уровне *PL*, процесс приспособления предложения к спросу закончится и цена стабилизируется. Произойдет это по следующим причинам:

* во–первых, фирмы достигли оптимальных размеров своих производственных мощностей (*LMCi* = *LACi*) и оптимального объема выпуска *LMCi*= *РL*);
* во–вторых, отрасль не будет привлекать капитал из других отраслей, так как при сложившейся цене в ней уже не образуется сверхприбыль (*РL*= *LACi*).

Таким образом, ***условие равновесия конкурентной фирмы в долгосрочном периоде*** приобретает вид:

***РL* = *MR = LMС* = *LАСminimum***

При этом экономическая прибыль равна нулю. Есть только положительная бухгалтерская прибыль, которая равна величине неявных издержек (включая нормальную прибыль).

Таким образом, в долгосрочномпериоде у фирмы только одно равновесное состояние. Ее индивидуальная кривая рыночного предложения представлена точкой минимума *LAC*.

Однако при достижении долгосрочногоотраслевого равновесия равенство можно расширить:

*SMCi = SACi = LMCi = LACi = РL.*

В этом легко убедиться, взглянув на рис:


**Рис.***Равновесие фирмы в условиях совершенной конкуренции*

*в длительном периоде*

Фирма, которая создала бы производственные мощности, отличные от представленных семейством кривых *LАC,MС*, оказалась бы убыточной.

Итак, при данной технике производства на рынке совершенной конкуренции цена товара тяготеет к минимальным средним затратам долгосрочногопериода (минимуму долгосрочных средних издержек). А это в свою очередь означает, что при достижении отраслевого равновесия долгосрочногопериода экономическая прибыль каждой из фирм будет равна нулю.

В правильности этого вывода можно усомниться: ведь отдельные фирмы могут использовать уникальные факторы производства: почвы повышенной плодородности, особо одаренных специалистов, дефицитные образцы новой техники, которые позволяют производить продукцию с меньшими затратами материалов и времени, и друг.

Действительно, расходы ресурсов на единицу продукции у конкурирующих фирм могут различаться, но экономические затраты при этом у них будут одинаковыми. Последнее объясняется тем, что в условиях совершенной конкуренции на рынке факторов фирма сможет приобрести фактор, обладающий повышенной производительностью, если заплатит за него цену, поднимающую затраты фирмы до общего уровня в отрасли. В противном случае этот фактор перекупит конкурент.

Если же фирма уже располагает уникальными ресурсами и конкурент их не перекупит, тем не менее повышенная цена должна быть учтена в составе альтернативных затрат, потому что по такой цене ресурс можно было бы продать.

До сих пор мы исследовали, как влияют на рыночную цену изменения, происходящие на стороне предложения. Однако в долгосрочномпериоде может измениться и спрос на продукцию отрасли. Рассмотрим последствия этого изменения на рисунке .



**Рис. 16.***Линия предложения отрасли при совершенной конкуренции в долгосрочном периоде при постоянных ценах на факторы производства*

Если после достижения равновесия отраслевой спрос возрастет (сдвиг *D0* →*D1*), то вначале (в краткосрочномпериоде) цена поднимется с *PL* до *P1*. При такой цене фирмы станут получать сверхприбыль, что приведет к увеличению предложения в отрасли как за счет расширения производства в отдельных фирмах, так и вследствие прихода новых фирм (на рис. это отразится сдвигом *S0 →S1*). В результате цена снова снизится до *PL*, так как именно этой величине равен минимум *LAC*, фирм при данной технологии. Если же спрос сократится *(D0→D1)*, то фирмы будут вынуждены снизить объемы производства, а часть из них уйдет из отрасли. Отраслевое равновесие переместится из точки *E0* в точку *Е3*. При цене *P2* фирмы окажутся в «предельном» или даже в «запредельном» положении. Некоторые фирмы станут закрываться и переходить в другие отрасли. Рыночное предложение сократится (сдвиг), и цена возрастет с *Р2* до *РL*.

Если соединить все возможные точки равновесия отрасли в долгосрочномпериоде при различных сочетаниях совокупного спроса и совокупного предложения (на рис. 16 это точки *Е4*, *Е0*, *E2*), то образуется линия предложения отрасли в долгосрочномпериоде –*SL*.

Поскольку мы предположили цены на факторы производства неизменными, линия *SL* проходит параллельно оси абсцисс. Это имеет место не всегда. Увеличивающийся по мере расширения производства благ отраслевой спрос на факторы может привести к их подорожанию. Тогда у фирмы возрастут затраты (сдвинется вверх семейство кривых, показанных на рис.) и равновесие отрасли установится при более высокой цене (рис.).

Иногда по мере увеличения объема используемого фактора производства его цена снижается. Тогда с расширением производства в отрасли может снижаться минимум средних затрат у отдельных фирм. В таких условиях рост отраслевого спроса вызовет в долгосрочномпериоде не только увеличение объема предложения, но и снижение равновесной цены (рис.).



**Рис. 17.***Кривая предложения отрасли при совершенной конкуренции в долгосрочном периоде при растущих (а) и снижающихся (б) по мере расширения производства ценах на факторы производства*

Обратим также внимание на то, что характер изменения кривой средних затрат фирмы в долгосрочномпериоде (*LAТC*) определяет число фирм, работающих в отрасли. При *U*–образной кривой *LАТС* каждая из фирм в долгосрочномпериоде выйдет на свой технически оптимальный объем выпуска и общее число фирм в отрасли однозначно определится объемом рыночного спроса при цене, равной *LAТC*.

Пусть, например, минимум *LAТC*, равный рыночной цене, достигается при объеме выпуска фирмы, равном 10 единицам, а объем спроса при этой же цене равен 1.000. Тогда на рынке будет действовать 1.000 : 10 = 100 фирм.

Если средние затраты фирмы в долгосрочномпериоде не зависят от объема выпуска, то число фирм в отрасли нельзя определить однозначно. Для удовлетворения отраслевого спроса, например в 1.000 единиц продукции, могут работать либо 1.000 фирм, каждая из которых производит по одной единице, либо 10 фирм с производством 100 единиц у каждой. Возможны и другие комбинации числа фирм и объемов выпуска каждой из них.

Таким образом, в условиях совершенной конкуренции:

а) равновесная цена установится на уровне минимальных долгосрочных средних затрат (*LAТC*);

б) число фирм, функционирующих в отрасли в долгосрочномпериоде, определяется кривой затрат долгосрочногопериода и кривой спроса;

в) с изменением спроса на продукцию отрасли равновесная цена может остаться неизменной, снизиться или возрасти в зависимости от того, как при этом изменяются цены на факторы производства.

6. После изучения темы обучающийся с целью контроля усвоения информации должен пройти текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования в системе «STELLUS».