УЧЕБНИК

УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Ф. С. Амирханова, А. О. Вереникин,
А. Ю. Вереникина, Д. И. Волошин

Экономический
факультет
МГУ
имени
М.В. Ломоносова

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. Ломоносова
Экономический факультет

Ф. С. Амирханова, А. О. Вереникин,
А. Ю. Вереникина, Д. И. Волошин

УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Учебник

Москва
2025

УДК 338.24
ББК 65.05я73

Управленческая экономика / Ф. С. Амирханова, А. О. Вереникин, А. Ю. Вереникина, Д. И. Волошин. — М.: Экономический факультет МГУ, 2025. — 560 с. — URL: https://www.econ.msu.ru/elibrary/is/bef/#top

ISBN 978-5-907690-67-7

Курс «Управленческая экономика» нацелен на ознакомление слушателей с основными микро- и макроэкономическими понятиями, подходами, методами анализа, которые помогут при принятии эффективных управленческих решений. Он ориентирован главным образом на слушателей программ MBA. Учебник может быть полезен слушателям программ профессиональной переподготовки, студентам бакалавриата, а также преподавателям.

УДК 338.24
ББК 65.05я73

ISBN 978-5-907690-67-7

© Экономический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 8

Модуль I. Теоретические основы анализа хозяйственной деятельности фирмы: моделирование предложения и спроса 13

Тема 1. Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли 13

1.1. Теоретические основы анализа хозяйственно-производственной деятельности фирмы 13

1.2. Издержки производства 34

1.3. Элементы теории запасов: спрос фирмы на денежные средства 51

1.4. Максимизации прибыли коммерческим предприятием 55

1.5. Влияние налогообложения на предложение фирмы и отрасли 69

Контрольные вопросы 73

Численные примеры 73

Задания для самостоятельной работы 77

Тема 2. Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса 89

2.1. Полезность как фундаментальное понятие управленческого анализа 89

2.2. Полезность и предпочтения потребителей 91

2.3. Бюджетное ограничение 96

2.4. Потребительский выбор 99

2.5. Эффекты замещения и дохода 101

2.6. Выявление предпочтений 102

2.7. Статистические оценки изменения благосостояния потребителя 105

2.8. Индивидуальный и рыночный спрос 106

2.9. Демографические факторы рыночного спроса 110
2.10. Управленческие функции полезности 119
2.11. Макроэкономическая функция потребления 122
Контрольные вопросы 123
Численные примеры 123
Задания для самостоятельной работы 128

Тема 3. Оценка и прогнозирование рыночного спроса 135
3.1. Взаимодействие спроса с предложением и установление рыночного равновесия 135
3.2. Эластичность спроса: измерение и свойства 146
3.3. Оценка рыночного спроса 158
3.4. Динамический контекст взаимодействия спроса и предложения 168
3.5. Асимметрия информации и функционирование конкурентных рынков 171
Контрольные вопросы 173
Численные примеры 173
Задания для самостоятельной работы 183

Модуль II. Поведение фирмы на рынках продукции и ресурсов 188

Тема 4. Рыночное взаимодействие фирм и стратегии ценообразования 188
4.1. Позиционирование фирмы в рыночной среде 188
4.2. Совершенная конкуренция и монополия – диаметрально противоположные рыночные структуры 193
4.3. Стратегическое взаимодействие фирм в условиях олигополии 208
4.4. Количественные характеристики олигопольного рынка 219
4.5. Пассивное поведение и рыночное лидерство 225
4.6. Фирма и рынок: вертикальная интеграция и вертикальное взаимодействие между контрагентами 231
4.7. Ценовые стратегии фирм, обладающих рыночной властью 239
4.8. Динамическое ценообразование 247
Контрольные вопросы 255

Численные примеры 255
Задания для самостоятельной работы 266

Тема 5. Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения 284
5.1. Отношение экономических агентов к риску 284
5.2. Чистая приведенная стоимость и внутренняя норма доходности инвестиционного проекта 290
5.3. Межвременной выбор и предложение заемных средств 293
5.4. Рентная цена капитала, коэффициент Тобина и инвестиционный спрос 296
5.5. Специфичность активов 306
5.6. Сбережения и инвестиции в макроэкономическом контексте 319
5.7. Потребление и сбережения в долгосрочной перспективе: микро- и макроэкономические аспекты 324
Контрольные вопросы 328
Численные примеры 328
Задания для самостоятельной работы 334

Тема 6. Рынок труда, занятость и безработица 339
6.1. Факторы индивидуального предложения труда 339
6.2. Макроэкономические характеристики предложения труда 342
6.3. Безработица, вакансии, экономическая конъюнктура 344
6.4. Внутрипроизводственная сбалансированность персонала и рабочих мест как механизм формирования эффективного спроса на трудовые ресурсы 352
6.5. Характеристики эффективного спроса фирмы на трудовые ресурсы, сбалансированного с предложением рабочих мест 360
6.6. Внутриотраслевая сбалансированность трудовых ресурсов и рабочих мест 363
6.7. Принципы оптимальной занятости на фирме при несовершенной конкуренции на рынках продукции и ресурсов 368
6.8. Дифференциация доходов 371

6.9. Человеческий капитал 382
Контрольные вопросы 387
Численные примеры 387
Задания для самостоятельной работы 395

Модуль III. Кредитно-денежная и бюджетно-налоговая политика государства: формирование макроэкономической среды бизнеса 417

Тема 7. Деньги, инфляция, валютный курс 417
7.1. Природа денег 417
7.2. Спрос на деньги 421
7.3. Предложение денег 430
7.4. Равновесие на денежном рынке 433
Контрольные вопросы 436
Численные примеры 437
Задания для самостоятельной работы 438

Тема 8. Макроэкономическая политика: инструменты и эффективность 446
8.1. Налоговые доходы государства. Бюджетный дефицит 446
8.2. Сравнительная эффективность бюджетно-налоговой и кредитно-денежной политики государства в контексте совместного равновесия в реальном и денежном секторах экономики 448
8.3. Кривая Филлипса: дилемма целей государственной экономической политики 454
8.4. Инфляционная спираль и различные подходы к макроэкономической стабилизации: градуализм и «шоковая терапия» 456
Контрольные вопросы 459
Численные примеры 459
Задания для самостоятельной работы 465

Тема 9. Сбалансированность хозяйственной системы и управление экономическим ростом 472
9.1. Сбалансированность экономической системы: полная и неполная занятость ресурсов 472

9.2. Внешние эффекты. Частное и социальное равновесие хозяйственной системы ... 476
9.3. Экономический рост и его факторы ... 480
9.4. Цикличность хозяйственной конъюнктуры ... 485
9.5. Экономический рост и динамика базовых макроэкономических показателей ... 489
Контрольные вопросы ... 493
Численные примеры ... 493
Задания для самостоятельной работы ... 503

Курсовая работа ... 511
Аналитическая работа I. Микроэкономическая среда бизнеса ... 511
Аналитическая работа II. Ресурсное обеспечение и макроэкономическая среда бизнеса ... 514

Ответы и решения к заданиям для самостоятельной работы ... 517
Задания по теме 1 ... 517
Задания по теме 2 ... 520
Задания по теме 3 ... 521
Задания по теме 4 ... 522
Задания по теме 5 ... 528
Задания по теме 6 ... 532
Задания по теме 7 ... 535
Задания по теме 8 ... 537
Задания по теме 9 ... 542

Литература ... 547

Список используемых обозначений ... 552

ВВЕДЕНИЕ

Управленческая экономика представляет собой экономические основы управленческого анализа, включающего изучение макроэкономической (в широком смысле) среды ведения бизнеса, комплексные маркетинговые исследования, в том числе оценку спроса и рыночное позиционирование фирмы и ее продукции в конкурентном окружении, анализ производственно-хозяйственных процессов, различных организационно-технологических аспектов и эффективности использования производственных ресурсов, исследование доходов, расходов и рентабельности бизнеса, всевозможные аспекты финансового анализа, а также оценку эффективности управления активами и инвестиционных стратегий[1].

Утверждение о том, что в реальной жизни господствуют смешанные, а не чистые формы экономической действительности, какими они предстают в теоретических построениях, является неоспоримым. Модели, которые наука конструирует и которыми оперирует, являются, безусловно, упрощением фактических процессов, однако без определенного абстрагирования по отношению к отклонениям от общих тенденций теория развиваться не может. Моделирование хозяйственных процессов как один из основных методов современной экономической науки позволяет прослеживать не размытые явления, но фундаментальные характеристики экономической жизни общества.

Управленческая экономика призвана продемонстрировать неразрывную связь между экономической теорией и хозяйственной практикой, реализуемую в повышении качества управленческих решений. Управленческая экономика опирается на использование мощного аналитического инструментария, включающего экономическое моделирование. Оно предполагает построение как описательных моделей, схематично характеризующих взаимодействие между элементами хозяйственных систем, так и оптимизационных, нормативных моделей, позволяющих повысить эффективность функционирования бизнес-единиц. Курс «Управ-

[1] Шеремет А. Д. Теория экономического анализа. М.: ИНФРА-М, 2011; Шеремет А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. М.: ИНФРА-М, 2008.

ленческая экономика» нацелен на ознакомление слушателей с основными микро- и макроэкономическими понятиями, подходами, методами анализа, которые помогут при принятии эффективных управленческих решений.

В результате освоения курса слушатели должны получить знания о теоретических основах и базовом модельном описании поведения экономических субъектов, функционирования рынков и макроэкономической системы в целом.

Слушатели должны приобрести навыки применения основных положений экономической теории для анализа конкретных ситуаций из хозяйственной практики как на уровне отдельного экономического субъекта, того или иного рынка, так и на уровне всей экономики как единого целого.

Понимание экономических взаимосвязей и закономерностей на микро- и на макроуровне позволит изучившим дисциплину «Управленческая экономика» оценивать прямые и косвенные эффекты от принимаемых управленческих решений, а значит, минимизируя негативные последствия, наиболее оптимальным образом добиваться поставленных целей, решать задачи, возникающие в практической деятельности.

Важным результатом освоения материалов дисциплины должны стать знания и навыки расчета количественных показателей деятельности фирмы, характеризующих ее развитие в динамично меняющейся экономической среде. Данные компетенции позволят повысить эффективность бизнеса в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе.

Курс «Управленческая экономика» нацелен на развитие у слушателей базовых профессиональных компетенций, связанных с аналитическим мышлением и системным анализом хозяйственных процессов. В частности, предполагается, что по итогам изучения курса слушатели должны *знать:*

- категориальный аппарат и основные подходы, которые выработаны экономической теорией и применяются при решении задач, связанных с управленческой деятельностью;
- основы теории поведения потребителей, включая современные модели принятия решений;
- методы количественной оценки и прогнозирования спроса;
- основные принципы оптимизации деятельности фирмы на рынках продукции (услуг) и факторов производства в условиях различных типов рыночной конкуренции;
- основные типы стратегического взаимодействия между фирмами на отраслевых рынках;

- базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;

уметь:

- обосновывать альтернативы и выбирать оптимальные способы решения управленческих задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, аргументируя свой выбор с точки зрения различных микро- и макроаспектов деятельности предприятия (организации);
- оценивать эффективность принимаемых управленческих решений на основе знания методов экономического анализа;
- принимать управленческие решения, направленные на рост ценности бизнеса (компании) в условиях сложной и динамической среды;

владеть:

- инструментарием экономического моделирования, применяемого для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления;
- методами поиска, критического анализа и синтеза информации, системного анализа при решении управленческих задач.

Особенностью предлагаемого курса «Управленческая экономика» является то, что он нацелен на изучение основных понятий и концепций, разработанных современной экономической теорией в единстве составляющих ее элементов. В рамках курса анализируются взаимосвязь и переплетение микро- и макроэкономических аспектов ведения бизнеса. С одной стороны, микроэкономические особенности бизнес-среды отдельных хозяйствующих субъектов в совокупности формируют агрегированные макроэкономические показатели, характеризующие национальную хозяйственную систему в целом. Поэтому логика описания макроэкономической среды заставляет возвращаться к микроосновам организации бизнеса. С другой стороны, макроэкономические характеристики системного характера оказывают непосредственное влияние на функционирование каждого хозяйствующего субъекта в отдельности. Таким образом, на наш взгляд, наиболее целесообразным и единственно верным является комплексный подход к рассмотрению микро- и макроэкономических аспектов функционирования современного делового предприятия. Попытку его реализации представляет собой предлагаемый курс «Управленческая экономика».

Курс состоит из трех равнозначных по объему содержащейся информации модулей: «Теоретические основы анализа хозяйственной дея-

тельности фирмы: моделирование предложения и спроса», «Поведение фирмы на рынках продукции и ресурсов» и «Кредитно-денежная и бюджетно-налоговая политика государства: формирование макроэкономической среды бизнеса». Каждая из них включает по три темы. В рамках каждого модуля микро- и макроэкономические аспекты ведения бизнеса анализируются в своем единстве и органической взаимосвязи. При этом первые два модуля в большей степени акцентированы на рассмотрении микроэкономической среды, а третий модуль преимущественно ориентирован на изучение макроэкономических характеристик системного характера.

По каждому из модулей курса для успешного освоения теоретического материала и его практических приложений слушателям предлагается комплекс учебно-методических материалов, включающий примеры с подробными решениями, задачи для самостоятельной проработки, а также задания для проведения ситуационного анализа. Решения заданий для самостоятельной работы приведены в конце учебника. При анализе ситуаций из хозяйственной практики критериями оценки ответов слушателей может, в частности, служить правильное понимание основной управленческой проблемы, описанной в учебном задании (кейсе); детальный анализ ситуации, описываемой в задании, и обоснованность выводов, а также своевременность выполнения задания.

По материалам курса в целом обучающимся предлагается выполнить аналитическую работу, которая заключается в описании микро- и макроэкономических аспектов деятельности некоторого предприятия по выбору слушателя. Обучающимся предлагается выбрать какую-либо фирму (бизнес-проект) по своему усмотрению и охарактеризовать параметры микро- и макроэкономической среды функционирования данного предприятия в соответствии с предложенным планом. При выполнении работы слушатели должны использовать материалы курса, указанные в тексте задания. Аналитическая работа состоит из двух частей. Первая часть, посвященная анализу микроэкономической среды бизнеса, опирается на первые два модуля курса. Она может сдаваться слушателями в середине курса, сразу после прохождения его «экватора». Вторая часть аналитической работы состоит в анализе ресурсного обеспечения и макроэкономической среды бизнеса. Она опирается на последние два модуля курса и принимается у слушателей при завершении обучения. Каждая из двух частей аналитического задания может оцениваться, в частности, в соответствии с тем, в какой мере в работе: продемонстрировано правильное понимание управленческих проблем, описанных в учебном задании; содержится детальный и обоснованный ответ на вопросы, сфор-

мулированные в задании; используются статистические и аналитические данные для обоснования выводов и предложений.

Данный курс «Управленческая экономика» многократно апробирован на программах MBA экономического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и Российского университета дружбы народов имени П. Лумумбы.

МОДУЛЬ I

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ: МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И СПРОСА

ТЕМА 1

ТЕОРИЯ ФИРМЫ: АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА, ИЗДЕРЖЕК И ПРИБЫЛИ

1.1. Теоретические основы анализа хозяйственно-производственной деятельности фирмы

Важным элементом комплексного анализа хозяйственной деятельности предприятия является функционально-стоимостной анализ, который подразумевает технико-экономическое исследование качественных характеристик объекта и ориентирован на минимизацию издержек производства и использования[1]. Функционально-стоимостное управление качеством предполагает анализ издержек достижения определенной полезности объекта. Оно представляет собой процесс непрерывного улучшения технологии производства и потребительских свойств продукции (реинжиниринг). Функционально-стоимостной анализ может осущест-

[1] Рыжова В. В. Функционально-стоимостной анализ в решении управленческих задач. М.: РИОР, ИНФРА-М, 2012.

вляться в отношении выпускаемых продуктов, объектов имущества (главным образом основных фондов), технологии производства, бизнес-процессов, инвестиционных проектов, предприятия в целом. Он позволяет добиться оптимального соотношения между потребительскими свойствами объектов и соответствующими им производственно-эксплуатационными затратами[1].

Функционально-стоимостной анализ представляет собой взаимосвязь стоимостного инжиниринга с методологией управленческого учета и контроллинга[2]. Управленческий учет и контроллинг — это система сбора, обработки, представления информации и аналитической поддержки принятия оптимальных, в том числе плановых управленческих решений, в то время как стоимостной анализ ориентирован на выявление технологических и организационных резервов и полноценную реализацию производственного потенциала предприятия[3].

С точки зрения своей производственно-хозяйственной деятельности фирма представляет собой связующий институт между рынками факторов производства и готовой продукции. Фирма закупает ресурсы на рынках факторов производства — труда (L) и капитала (K) — и продает готовые товары на продуктовом рынке. В качестве платы за единицу приобретаемых ресурсов предприятие несет издержки в виде ставки арендной (R) и заработной (w) платы, а с рынка готовой продукции в обмен на поставки продукта по цене P фирма получает финансовые ресурсы в виде денежной выручки. Поэтому динамические процессы, протекающие в рамках фирмы, можно представить в виде схемы, взаимоувязывающей рынки факторов производства и готовой продукции (рис. 1.1).

Трансформация ресурсов в готовую продукцию на предприятии описывается производственной функцией, ставящей в соответствие затратам ресурсов максимальный объем продукции в натуральном выражении (Q), который может быть выпущен с их помощью.

---

[1] Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач / под ред. В. В. Рыжовой. М.: ИНФРА-М, 2015; Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021; Моисеева Н. К. Стоимостное управление проектами. М.: МИЭТ, 2012.

[2] Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021; Рыжова В. В. Функционально-стоимостной анализ в решении управленческих задач. М.: РИОР, ИНФРА-М, 2012; Ковалев А. П., Рыжова В. В. Основы стоимостного анализа. М.: Финансы и статистика, 2007.

[3] Ковалев А. П., Рыжова В. В. Основы стоимостного анализа. М.: Финансы и статистика, 2007; Рыжова В. В. Функционально-стоимостной анализ в решении управленческих задач. М.: РИОР, ИНФРА-М, 2012. С. 167.

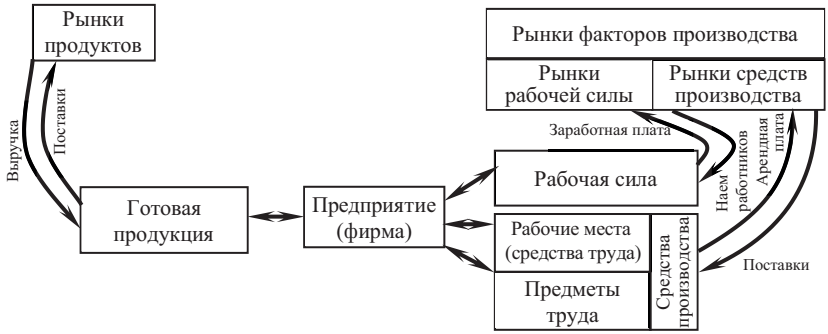


Рис. 1.1. Фирма как связующий институт между рынками факторов производства и готовой продукции

В краткосрочной перспективе используемые фирмой факторы можно разделить на постоянные и переменные. Применительно к отдельной фирме постоянными называются такие факторы, количество которых не может быть изменено в течение некоторого периода времени. Например, для строительства цеха и установки оборудования требуется довольно продолжительный промежуток времени. Переменными будем называть такие факторы производства, количество которых может меняться в течение достаточно короткого периода. К примеру, увольняя и нанимая сотрудников, фирма может изменить численность персонала даже в течение одного дня.

Итак, короткий период — это отрезок времени, в течение которого у фирмы есть хотя бы один постоянный фактор производства. Соответственно, длительный период — это временной интервал, достаточный для того, чтобы все факторы производства стали переменными. В дальнейшем для простоты проанализируем короткий период, когда переменным является единственный фактор производства — труд (L), а постоянный фактор — капитал (K).

Производительность факторов может рассматриваться как средняя либо предельная величина. Средний продукт (средняя производительность) труда в натуральном выражении — это объем выпуска продукции в расчете на единицу трудового вклада работников предприятия[1]:

$$AP_L = \frac{Q}{L}.$$

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *average product* (*productivity*) *of labour*.

Данный показатель отражает количество продукции, изготовленной одним работником за единицу времени (в расчете на человеко-час труда). Графически средний продукт труда представляет собой тангенс угла наклона луча, проведенного из начала координат до соответствующей точки на графике производственной функции: $AP_L = tg\alpha$ на рис. 1.2.

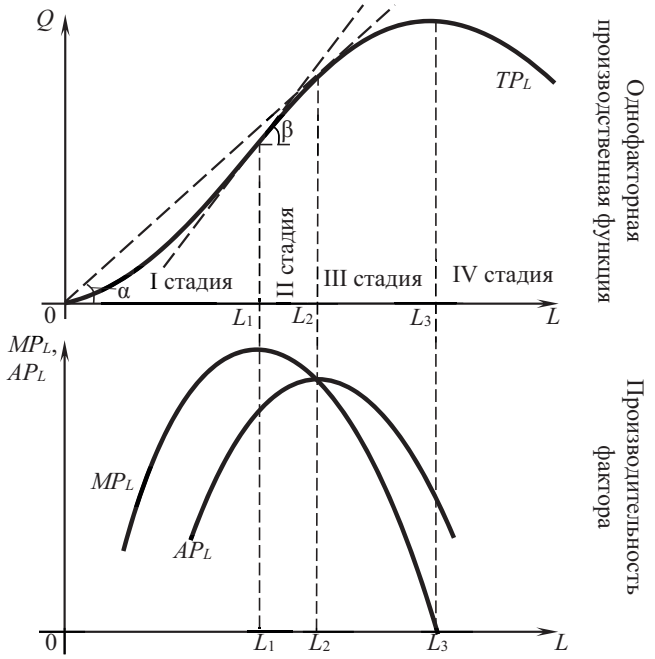


Рис. 1.2. Технология производства в краткосрочном аспекте

Обратным показателем к (средней) производительности труда является трудоемкость производства[1]:

$$LI = \frac{L}{Q}.$$

Данный коэффициент отражает количество человеко-часов труда, затраченных на выпуск единицы продукции.

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *labour intensity*.

Предельный продукт (предельная производительность) труда[1] показывает приращение объема выпускаемой продукции при изменении затрат рабочей силы на единицу[2]:

$$MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}.$$

Графически предельный продукт труда представляет собой угловой коэффициент касательной к графику производственной функции: $MP_L = tg\beta$ на рис. 1.2.

В зависимости от изменения производительности труда можно выделить несколько стадий производства. При уровне занятости, меньшем L_1, выпуск будет расти быстрее, чем количество работников, так как фирма может использовать выгоды от специализации труда и еще не исчерпаны все производственные возможности, предоставляемые имеющимися основными фондами. На рис. 1.2 I стадия производства соответствует возрастанию предельного продукта труда. Но при числе работников, большем L_1, дальнейшее увеличение выпуска будет связано с повышенной нагрузкой на постоянный фактор производства. Постепенно на каждого работника будет приходиться все меньше производственного оборудования, поэтому при увеличении выпуска продукции предельная (стадия II), а затем и средняя (стадия III) производительность труда будет снижаться — начинает проявляться закон убывающей отдачи от переменного фактора. Гипотетически возможна ситуация, когда численность работников возрастет настолько (до L_3), что они будут мешать друг другу. Это приведет к сокращению совокупного объема производства, а предельный продукт труда станет отрицательным (стадия IV).

Если предельный продукт меньше среднего, т.е. объем продукции, выпущенной за счет найма последнего, дополнительного работника оказывается меньше, нежели обеспеченный в среднем каждым членом трудового коллектива, работавшим ранее, тогда выпуск в расчете на весь персонал, включая последнего нанятого сотрудника, будет снижаться — средний продукт труда убывает (стадия III). Соответственно, если предельный продукт труда превышает средний, то наем каждого дополнительного работника будет увеличивать удельную производительность,

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *marginal product* (*productivity*) *of labour*.

[2] В предельном случае, когда изменение трудозатрат бесконечно мало $(\Delta L \to 0)$, данный показатель принимает вид производной производственной функции по затратам труда: $MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L}$.

т.е. средний продукт труда, который будет возрастать. Таким образом, графики предельного и среднего продуктов пересекаются в точке максимума среднего (см. рис. 1.2).

Аналогичное соотношение характерно для любых средних и предельных величин: среднее значение функции совпадает с предельным в точке экстремума (максимума или минимума) средней величины. Мы увидим это еще раз ниже на примере графиков средних и предельных издержек (рис. 1.10, 1.12, 1.13).

Приведем пример, иллюстрирующий построение графиков производственной функции в краткосрочном аспекте, а также соответствующих графиков среднего и предельного продуктов труда. Поскольку единственным переменным фактором производства в краткосрочном аспекте является труд, постольку соотношение между объемом используемой рабочей силы и выпускаемой продукцией, характеризуемое первыми двумя столбцами табл. 1.1, будет задавать график производственной функции (рис. 1.3). Рассчитав значения средней и предельной производительности для каждого из возможных объемов используемого труда, можно построить соответствующие графики (рис. 1.4).

Таблица 1.1

Технология производства и производительность труда

L	Q	AP_L	MP_L
0	0	–	–
5	0,25	0,05	0,05
10	1	0,1	0,15
15	2,25	0,15	0,25
20	4	0,2	0,35
25	6,25	0,25	0,45
30	9	0,3	0,55
35	12,25	0,35	0,65
40	16	0,4	0,75
45	20,25	0,45	0,85
50	24,8	0,496	0,91
55	29,24	0,532	0,888
60	33,24	0,554	0,8
65	36,81	0,566	0,714
70	40,06	0,572	0,65
75	43,07	0,574	0,601

Окончание табл. 1.1

L	Q	AP_L	MP_L
80	45,88	0,574	0,562
85	48,53	0,571	0,53
90	51,04	0,567	0,502
95	53,43	0,562	0,479
100	55,72	0,557	0,458
105	57,92	0,552	0,44
110	60,04	0,546	0,424
115	62,09	0,54	0,409
120	64,07	0,534	0,396
125	65,99	0,528	0,384
130	67,86	0,522	0,374
135	69,68	0,516	0,364
140	71,45	0,51	0,354
145	73,18	0,505	0,346
150	74,87	0,499	0,338
155	76,52	0,494	0,33
160	78,13	0,488	0,323
165	79,72	0,483	0,317
170	81,27	0,478	0,311
175	82,79	0,473	0,305
180	84,29	0,468	0,299
185	85,76	0,464	0,294
190	87,21	0,459	0,289
195	88,63	0,455	0,284
200	90,03	0,45	0,28
205	91,41	0,446	0,276
210	92,76	0,442	0,271
215	94,1	0,438	0,268
220	95,42	0,434	0,264
225	96,72	0,43	0,26
230	98,01	0,426	0,257
235	99,27	0,422	0,253
240	100,52	0,419	0,25

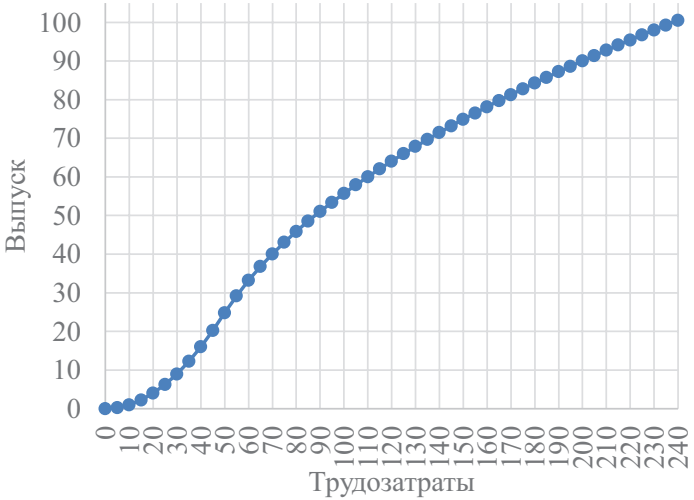


Рис. 1.3. Производственная функция

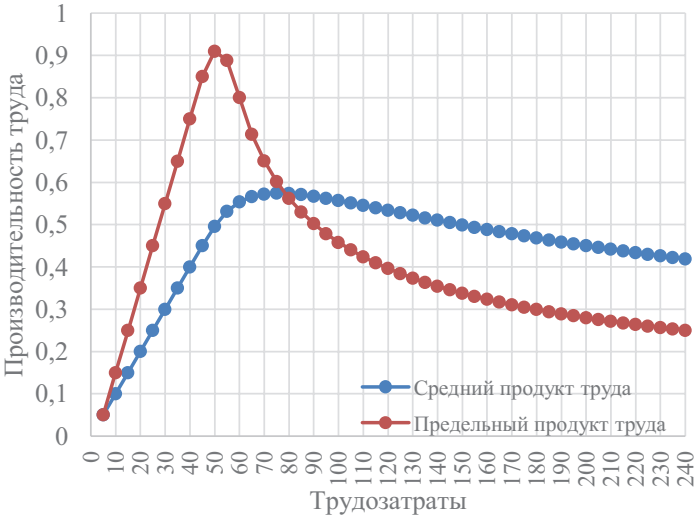


Рис. 1.4. Производительность труда

Можно отметить, что в данном примере графики AP_L и MP_L имеют типичную перевернутую U-образную форму. При увеличении трудоза-

трат предельный продукт вначале возрастает, принимает максимальное значение при $L = 50$, а затем убывает. Аналогично ведет себя и график среднего продукта труда, значения которого первоначально возрастают, достигают максимального уровня в промежутке между $L = 75$ и $L = 80$, когда он становится равным предельному продукту труда, и впоследствии снижаются.

В долгосрочном аспекте, когда все факторы производства — капитал (K) и труд (L) — являются переменными величинами, производственная функция становится многофакторной: объем выпускаемой продукции зависит от затрат всех категорий ресурсов $Q = Q(K, L)$.

В долгосрочном контексте, наряду с коэффициентом производительности труда, важную роль играет показатель фондо-, или капиталоотдачи. Как и производительность труда, в экономическом анализе показатель капиталоотдачи может рассчитываться как средний продукт капитала, т.е. отношение выпуска продукции в натуральном выражении к объему используемых основных фондов[1]:

$$AP_K = \frac{Q}{K},$$

а также как предельный продукт капитала, характеризующий приращение выпуска, получаемое благодаря увеличению затрат капитала на дополнительную единицу[2]:

$$MP_K = \frac{\Delta Q}{\Delta K}.$$

Аналогично соотношению между коэффициентами производительности труда и трудоемкости производства, противоположным по отношению к (средней) фондоотдаче является показатель фондоемкости производства[3]:

$$KI = \frac{K}{Q},$$

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *average product* (*productivity*) *of capital*.

[2] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *marginal product* (*productivity*) *of capital*. В предельном случае, когда изменение основных фондов бесконечно мало ($\Delta K \to 0$), данный показатель принимает вид производной производственной функции по затратам капитала: $MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K}$.

[3] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *capital intensity*.

отражающий затраты капитала в среднем на производство единицы продукции предприятия.

Величина капитального фактора производства может измеряться аналогично трудовым ресурсам числом отработанных машино-часов оборудования с поправкой на его стоимость как характеристику его сложности, так и исходя из количества рабочих мест, существующих на предприятии. Понятие рабочего места, играющее важную роль в теории организации производства, может рассматриваться в двух аспектах: технологическом и экономическом. Технологическое, или физическое, рабочее место – это определенное пространство и средства производства, необходимые по технологическим критериям для участия работника в данном производственном процессе. Экономическое рабочее место — это совокупность материально-вещественных, финансовых и социальных аспектов функционирования человека в качестве работника на производстве. С экономической точки зрения составляющими рабочего места являются пространство, в котором происходит трудовой процесс; средства труда; предметы труда, а также спрос на его результаты. Кроме того, необходимым условием функционирования рабочего места является наличие самого работника, адекватного ему по квалификации, что подразумевает существование соответствующего фонда оплаты труда и системы социального обеспечения. Важным показателем, позволяющим провести количественное различие между рабочими местами в физическом и экономическом смысле, является коэффициент сменности.

Итак, категория рабочего места является агрегированной характеристикой промышленно-производственного капитала, функционирующего на предприятии. По сравнению с отдельными составными частями основных фондов предприятия (в число которых входят здания и сооружения; оборудование, инструменты и инвентарь; транспорт и связь; нематериальные фонды) их агрегированный, интегральный количественный показатель — рабочее место — является более операбельным, что обусловливает практическую ценность данной категории экономического анализа при планировании и прогнозировании динамики производственных процессов.

В статистических данных, характеризующих соотношение между затратами факторов производства и объемом выпускаемой продукции, как правило, присутствует некоторое отклонение от строгой функциональной зависимости. Поэтому для оценки производственной функции требуется применение эконометрических методов — регрессионного анализа. Построение регрессионного уравнения предполагает аппроксимацию некоторой функциональной зависимостью имеющихся данных о со-

отношении между объемами используемых производственных факторов и изготовленной за счет их использования готовой продукции (оказанных услуг). При построении оцениваемой зависимости выделяются независимые, объясняющие переменные, или регрессоры, и объясняемая, зависимая переменная, или переменная интереса. При построении производственной функции спроса объясняемой переменной является объем выпускаемой продукции, а регрессорами – затраты факторов производства в натуральном выражении.

Уравнение регрессии подбирается таким образом, чтобы отклонения расчетных объемов выпуска от его фактических значений для заданных величин определяющих его факторов были минимальными. При этом одним из основных способов оценки функции спроса является метод наименьших квадратов (МНК). Он заключается в минимизации суммы квадратов отклонений полученных с помощью построенной регрессии значений выпуска, измеренных в натуральных единицах, от тех, которые присутствовали в исходных данных. Дело в том, что поиск наименьшей суммы простых отклонений расчетных от фактических значений объясняемой переменной лишен смысла, ведь, рассчитав средний уровень данной переменной и положив показатель интереса равным данной средней величине, отклонения от которой в положительную и отрицательную стороны исходных данных будут погашать друг друга, всегда можно добиться нулевой суммы таких отклонений. Но аппроксимация производственной функции константой на уровне среднего значения будет совершенно неточной. Выходом является минимизация суммы отклонений, возведенных в квадрат, которые представляют собой неотрицательные величины и могут все вместе оказаться равными нулю лишь в исключительном случае, когда все комбинации исходных данных будут лежать строго на линии регрессии, т.е. подгонка ее уравнения к фактическим данным является идеальной.

Простейшим видом функциональной зависимости между объясняемой и объясняющими переменными является линейное уравнение регрессии. При этом зачастую независимые переменные и показатель интереса могут измеряться в логарифмической шкале, что позволяет применять методы линейного регрессионного анализа к исходно нелинейным зависимостям.

В частности, традиционным видом производственной функции является мультипликативная степенная зависимость[1]:

[1] Шеремет А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. М.: ИНФРА-М, 2008. С. 206–209.

$$Q = K^{\alpha} \cdot L^{\beta},$$

где α и β — некоторые положительные константы.

Такая зависимость носит название производственной функции Кобба — Дугласа[1]. Если воспользоваться свойствами натуральных логарифмов, то такую зависимость можно представить в следующем виде:

$$\ln Q = \alpha \cdot \ln K + \beta \cdot \ln L.$$

При этом зависимость между переменными, измеренными в логарифмической шкале, будет уже линейной, и к ней можно применить элементарные методы регрессионного анализа.

Для построения линейной регрессии можно, например, воспользоваться инструментарием, содержащимся в электронном табличном процессоре Excel. Для построения множественной линейной регрессионной модели в Excel необходимо:

1) подготовить таблицу из *n* строк и *m* столбцов, содержащую собранную информацию (столбец, содержащий выходную величину, должен быть либо первым, либо последним в списке);
2) выбрать в меню закладку «Данные», затем — «Анализ данных» и «Регрессия»;
3) в диалоговом окне «Регрессия» задать:
   - входной интервал *Y*; входной интервал *X*, в который необходимо включить все независимые переменные, влияющие на *Y*;
   - выходной интервал (рекомендуется разместить на новом рабочем листе).

Наряду с элементарными возможностями, присутствующими в табличном процессоре Excel, для построения регрессий можно использовать и специализированные пакеты эконометрического анализа, например свободно распространяемую мультиплатформенную оболочку Gretl.

Допустим, что наблюдения о соотношении объемов затрат факторов производства — труда *L* (в тыс. человеко-часов), капитала *K* (в тыс. машино-часов) — и выпускаемой продукции *Q* (в тыс. единиц) на некотором предприятии позволили сформировать табл. 1.2, включающую исходные данные для построения производственной функции.

---

[1] Ее авторами являются американские ученые — математик Ч. У. Кобб и экономист П. Х. Дуглас.

Таблица 1.2

Соотношения между объемами используемых факторов производства и выпускаемой продукции

№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*
1	7	10	40	44	6	14	70	87	11	14	50	130	7	14	60
2	11	10	30	45	2	14	30	88	7	14	40	131	13	14	100
3	6	14	70	46	5	10	30	89	12	10	70	132	7	14	90
4	10	10	50	47	2	14	40	90	8	10	70	133	11	14	150
5	6	14	80	48	5	10	30	91	13	14	110	134	10	10	40
6	7	10	40	49	12	14	80	92	7	10	50	135	11	14	150
7	9	10	60	50	6	14	40	93	10	14	50	136	4	14	50
8	5	14	30	51	1	14	30	94	11	14	170	137	9	10	40
9	3	14	30	52	10	14	120	95	13	14	160	138	13	10	200
10	3	14	40	53	4	10	40	96	2	14	30	139	9	14	50
11	5	14	50	54	8	14	80	97	11	14	60	140	8	14	80
12	8	14	40	55	2	14	30	98	11	10	80	141	7	14	70
13	4	14	60	56	9	14	40	99	12	14	270	142	13	10	90
14	8	10	80	57	11	10	100	100	7	14	80	143	8	10	40
15	11	14	50	58	6	10	50	101	11	14	120	144	7	10	70
16	8	14	70	59	9	10	70	102	10	10	80	145	7	10	40

Продолжение табл. 1.2

№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*
17	6	10	30	60	10	14	100	103	8	10	40	146	3	14	40
18	6	14	40	61	6	14	70	104	8	14	110	147	9	14	80
19	4	14	50	62	7	14	90	105	5	14	30	148	3	14	50
20	6	14	50	63	13	14	100	106	11	14	180	149	6	14	60
21	5	10	30	64	10	14	60	107	4	14	40	150	10	14	110
22	5	14	50	65	11	14	80	108	5	14	50	151	4	10	40
23	8	14	40	66	12	10	220	109	3	14	50	152	6	14	60
24	13	14	80	67	6	14	60	110	12	14	110	153	2	14	40
25	12	10	50	68	10	14	110	111	7	14	50	154	9	10	90
26	14	14	300	69	1	10	20	112	6	14	40	155	7	10	60
27	6	14	60	70	6	14	50	113	12	10	150	156	6	14	100
28	11	14	130	71	10	14	130	114	6	14	50	157	3	14	30
29	7	14	50	72	4	10	20	115	6	14	80	158	9	14	50
30	6	10	30	73	7	14	60	116	12	14	130	159	6	14	50
31	8	10	60	74	9	14	70	117	4	14	50	160	6	14	60
32	10	14	90	75	12	14	110	118	7	14	90	161	5	10	50
33	13	14	70	76	14	14	170	119	8	14	110	162	1	10	30

Окончание табл. 1.2

№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*	№ наблюдения	*K*	*L*	*Q*
34	5	14	40	77	2	14	30	120	10	14	110	163	8	14	140
35	9	14	100	78	2	14	30	121	6	14	50	164	6	14	60
36	13	14	140	79	5	14	50	122	4	10	20	165	10	10	140
37	2	10	20	80	8	10	60	123	11	10	40	166	5	14	80
38	13	14	290	81	4	14	40	124	5	14	60	167	12	14	130
39	11	14	90	82	5	10	40	125	4	14	40	168	1	14	30
40	9	14	70	83	3	14	40	126	11	10	180	169	2	10	20
41	12	10	40	84	2	14	30	127	6	14	70	170	6	10	70
42	4	14	40	85	11	14	120	128	3	14	40				
43	8	10	80	86	8	14	60	129	5	14	70				

Применение регрессионного анализа к этим данным позволяет построить следующую зависимость между затратами факторов производства и выпуском продукции в натуральном выражении[1]:

$$\ln Q = 0{,}706847 \cdot \ln K + 1{,}09945 \cdot \ln L.$$

Избавляясь от логарифмов и округляя полученные коэффициенты, получаем описание технологии производства на данном предприятии с помощью производственной функции Кобба — Дугласа вида:

$$Q = K^{0{,}71} L^{1{,}1}.$$

Характеристикой технологии производства в долгосрочной перспективе являются изокванты. Изокванта — это геометрическое место различных комбинаций ресурсов, использование которых обеспечивает одинаковый, фиксированный объем производства $\left(Q(K,L) = \bar{Q} = \text{const}\right)$. Поскольку линий уровня производственной функции, соответствующих произвольному фиксированному объему выпуска $Q = \bar{Q}$, бесконечно много, постольку технология производства в долгосрочном аспекте может быть охарактеризована картой изоквант (рис. 1.5). Чем дальше (выше и правее) от начала координат расположена изокванта, тем большему объему производства она соответствует.

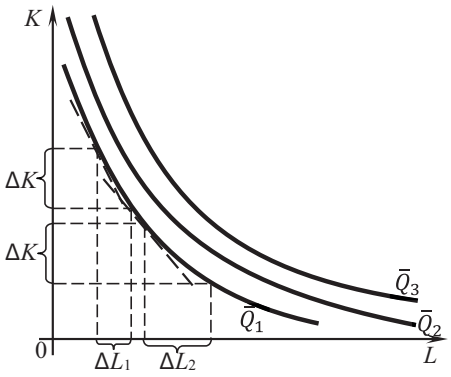


Рис. 1.5. Карта изоквант

[1] Обе переменные — K и L — являются здесь статистически значимыми на самом высоком, 1%-ном уровне.

Изокванта представляет собой убывающую зависимость между факторами производства — трудом и капиталом, поскольку между ними имеют место процессы замещения при перемещении вдоль кривой равного выпуска. Характеристикой изокванты является предельная норма технологического замещения между факторами производства $(MRTS_{KL})$[1]. Она показывает, от какого количества капитала нужно отказаться при увеличении объема используемого труда на единицу, чтобы выпуск продукции остался на неизменном уровне:

$$MRTS_{KL} = -\left.\frac{\Delta K}{\Delta L}\right|_{Q=\text{const}}.$$

Графически предельная норма технологического замещения между факторами равна абсолютной величине углового коэффициента касательной к графику изокванты, проведенной в точке, соответствующей данной комбинации труда и капитала. Изокванты выпуклы к началу координат, поэтому при движении вдоль изокванты вправо абсолютная величина углового коэффициента касательной, т.е. $MRTS_{KL}$, будет убывать: фирме будет требоваться все больше и больше труда, чтобы компенсировать с точки зрения выпуска сокращение капитала на одну и ту же величину.

По определению, объем производства представляет собой фиксированную величину во всех точках данной изокванты. Следовательно, прирост выпуска (ΔQ), полученный благодаря увеличению использования труда (ΔL), по абсолютной величине должен быть равен сокращению объема производства $(-\Delta Q)$ из-за уменьшения использования капитала (ΔK):

$$\frac{\Delta Q}{\Delta L}\Delta L = MP_L \Delta L = -\frac{\Delta Q}{\Delta K}\Delta K = -MP_K \Delta K.$$

Таким образом, предельная норма технологического замещения между трудом и капиталом равна отношению предельных производительностей данных факторов:

$$MRTS_{KL} = -\left.\frac{\Delta K}{\Delta L}\right|_{Q=\text{const}} = \frac{MP_L}{MP_K}.$$

Например, изокванты построенной выше производственной функции Кобба — Дугласа $Q = K^{0,71}L^{1,1}$ будут иметь следующий вид (рис. 1.6).

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *marginal rate of technological substitution between capital and labour*.

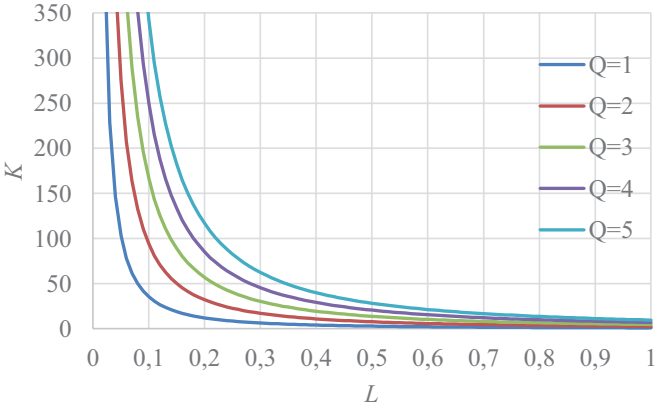


Рис. 1.6. Пример изоквант производственной функции Кобба — Дугласа

Важнейшей характеристикой технологии производства является эффект (отдача от) масштаба. Производственная функция характеризуется постоянной отдачей от масштаба, если увеличение затрат факторов производства в какое-то число $\alpha > 1$ раз приведет к росту объема производства в такое же число раз (α): $Q(\alpha K, \alpha L) = \alpha Q(K, L)$.

Если при увеличении объемов затрачиваемых ресурсов в $\alpha > 1$ раз количество выпускаемой продукции возрастет меньше, чем в α раз, то такой технологии производства свойственна убывающая отдача от масштаба: $Q(\alpha K, \alpha L) < \alpha Q(K, L)$.

Если при росте количества используемых ресурсов в $\alpha > 1$ раз выпуск возрастет в большей пропорции, нежели в α раз, то для такой производственной функции характерна возрастающая отдача от масштаба: $Q(\alpha K, \alpha L) > \alpha Q(K, L)$.

Следует различать отдачу от отдельного фактора производства и от масштаба производства в целом. Говоря об эффекте масштаба, мы подразумеваем, что изменяются все факторы производства в одной и той же пропорции. Отдача от масштаба производства характеризует взаимное расположение изоквант, соответствующих одинаковым изменениям выпуска. Характеризуя предельную производительность (отдачу от) фактора производства, мы предполагаем, что только он изменяется, тогда как остальные — постоянны. Предельный продукт (отдача от) переменного фактора характеризует соотношение выпуска и изменений данного фактора.

Если технология производства характеризуется постоянной отдачей от масштаба, то равнопропорциональные увеличения объемов использования труда и капитала соответствуют таким же равнопропорциональным изменениям выпуска (рис. 1.7). В условиях возрастающей отдачи от масштаба возросший объем производства, достигнутый благодаря эквипропорциональному росту использования труда и капитала, будет соответствовать изокванте, расположенной дальше от начала координат по сравнению с изоквантой, соответствующей равнопропорциональному увеличению выпуска (рис. 1.8). При убывающей отдаче от масштаба, наоборот, более высокий объем производства, достигнутый благодаря равнопропорциональному увеличению труда и капитала, будет характеризоваться изоквантой, расположенной ближе к началу координат по сравнению с изоквантой, соответствующей равнопропорциональному росту выпуска (рис. 1.9).

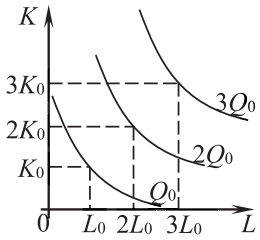


Рис. 1.7. Постоянная отдача от масштаба производства

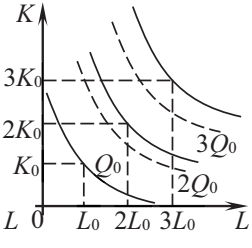


Рис. 1.8. Возрастающая отдача от масштаба производства

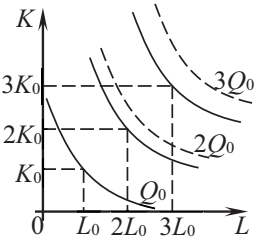


Рис. 1.9. Убывающая отдача от масштаба производства

Экономия на масштабе производства, реализуемая в процессах концентрации и централизации, является одним из важнейших факторов его интенсивного развития за счет повышения эффективности хозяйственной деятельности, более рационального использования ее факторов, совершенствования качественных характеристик ресурсов и технологии предприятия. Источниками положительного эффекта масштаба в рамках предприятия могут служить[1]:

- экономия на серийности производства, поскольку изготовление крупных партий изделий оказывается дешевле в силу использова-

[1] Хэй Д., Моррис Д. Теория организации промышленности. В 2 т. СПб.: Экономическая школа, 1999.

ния более производительного оборудования, снижения удельных инженерно-конструкторских и управленческих затрат, уменьшения торговых расходов за счет оптовых операций, совершенствования трудовых навыков работников и т.д.;

- снижение объемов вспомогательных операций, связанных с основным производством, при росте производственных мощностей: по закону больших чисел количество отказов оборудования становится более точно прогнозируемым и появляется возможность эффективнее спланировать его обслуживание;
- уменьшение логистических затрат: в частности, оптимальное управление складскими запасами предполагает, что их величина должна быть пропорциональной квадратному корню от количества используемого на производстве ресурса[1];
- инженерно-экономические свойства различных объемных конструкций в силу того, что затраты на их возведение, как правило, увеличиваются пропорционально площади поверхности сооружения — квадратичным темпом, в то время как отдача от них зачастую зависит от объема, нарастая кубическим темпом, а также целый комплекс других факторов, которые будут рассмотрены ниже.

В соответствии с системным подходом под фирмой понимается иерархическая структура управления, воплощающая динамический синергетический эффект, суть которого состоит в превышении результативности системы, т.е. фирмы, над суммарной отдачей ее составных частей — факторов производства. Возрастающая отдача от масштаба — это свойство технологии предприятия, напрямую связанное с действием синергетического эффекта, т.е. превышением результативности хозяйственной системы — в данной случае фирмы — над суммарной отдачей множества ее составных частей, производственных факторов: ведь увеличение использования всех их вместе дает больший прирост эффективности производства в целом, нежели повышение объемов затрат каждого из них в отдельности. Поэтому возрастающая отдача от масштаба производства может рассматриваться как проявление некоего дополнительного, неосязаемого фактора производства, представляющего собой своеобразное общественное благо, принадлежащее хозяйственной организации как единому целому. Он воплощает значительную часть нематериальных активов корпорации и приводит к существенному превышению рыночной ценности фирмы над располагаемыми ею материальными ресурсами в стоимостном выражении.

---

[1] Баумоль У. Экономическая теория и исследование операций. М.: Прогресс, 1965.

Положительный эффект масштаба можно рассматривать как своего рода внешний эффект по отношению к каждому из внутренних ресурсов, используемых на предприятии. Он достигается за счет того, что производительность «команды» факторов производства, действующих на фирме как единое целое, превышает отдачу от суммы тех же ресурсов, взятых по отдельности.

Один из фундаментальных постулатов, сформулированных великим классиком экономической науки А. Смитом, гласит, что разделение труда и специализация производственной деятельности являются глубинными движущими силами прогресса экономики. Специализация и стандартизация технологических процессов приводят к росту объема производства Q при имеющемся количестве ресурсов, или к увеличению выпуска продукции в большей пропорции по отношению к приросту количества используемых ресурсов[1], или к положительному эффекту масштабов хозяйственной деятельности. По-другому этот тезис можно сформулировать следующим образом: специализация и стандартизация производства ведут к повышению производительности труда и капиталоотдачи.

Действительно, если предположить, что прирост фондо- и трудозатрат происходит в одной и той же пропорции: αK и αL соответственно $(\alpha > 1)$, то, поскольку для увеличения значений AP_K и AP_L необходимо, чтобы прирост выпуска превышал увеличение затрат факторов, справедливы следующие неравенства:

$$\frac{Q(\alpha K, \alpha L)}{\alpha K} > \frac{Q(K, L)}{K}, \quad \frac{Q(\alpha K, \alpha L)}{\alpha L} > \frac{Q(K, L)}{L}.$$

а значит, справедливо неравенство, определяющее положительный эффект масштаба.

Таким образом, специализация и стандартизация производства вызывают синергетический эффект, когда совместное использование разных факторов производства дает дополнительный выигрыш по сравнению с их раздельной эксплуатацией. Объединение ключевых факторов производства в рамках предприятия позволяет добиваться повышения отдачи от них по сравнению с организацией взаимодействия между факторами на открытом рынке и тем самым экономить трансформационные издержки, т.е. затраты по преобразованию ресурсов в готовую продукцию. При внутрифирменной организации производства наиболее полно могут

[1] Хэй Д., Моррис Д. Теория организации промышленности. СПб.: Экономическая школа, 1999. Т. 1.

быть использованы выгоды от разделения труда — специализации технологических операций и кооперации специализированных работников.

1.2. Издержки производства

Важнейшим показателем деятельности предприятия является его баланс — отчет об имуществе в денежном выражении и источниках финансирования (схема 1.1). Активы — это хозяйственные средства предприятия, в которые вложен его капитал. Они включают следующие два больших класса.

Во-первых, основной капитал — активы, рассчитанные на использование в течение длительного периода времени. Его можно подразделить на: нефинансовые активы, в том числе материальные — перечисленные выше средства труда; нематериальные — бренды, патенты и т.д.; и финансовые активы — акции, облигации и т.д. Основной капитал функционирует более чем в одном производственном цикле предприятия и переносится на стоимость создаваемой продукции (амортизируется) частями в зависимости от срока службы составляющих его элементов.

Во-вторых, оборотный капитал — активы, которые меняют свои формы за относительно короткий период (менее года). В оборотном капитале можно выделить следующие виды: запасы — сырья и материалов, незавершенного производства, готовой продукции; дебиторскую задолженность, образующуюся за счет продажи товаров в кредит и выдачи денежных ссуд, а также включающую легко реализуемые (ликвидные) ценные бумаги; денежные средства — кассовую наличность, банковские и прочие счета. Оборотный капитал — это стоимостной эквивалент рабочей силы предприятия и расходы на содержание товарно-материальных запасов (предметов труда и готовой продукции). Эта часть капитала предприятия расходуется и восполняется за один производственный цикл, подразумевающий время, необходимое для создания и реализации продукта.

Пассивы — это источники финансирования предприятия, включающие: собственный капитал, т.е. вклад учредителей и соответствующую долю прибыли, остающуюся в распоряжении фирмы; страховые резервы — обязательства, для которых неизвестны объект, сумма и срок выплат; а также кредиторскую задолженность — обязательства, для которых известны объект, сумма и срок выплат, в том числе долгосрочные обязательства (со сроком выплаты более года спустя), в частности банковские кредиты, облигации и т.д., и краткосрочные обязательства (со сроком выплаты менее года спустя), в частности товарные кредиты, налоги, подлежащие оплате, краткосрочные ссуды и т.д.

Схема 1.1

Структура баланса предприятия

Активы	Пассивы
Основной капитал Нефинансовые активы Финансовые активы Оборотный капитал Запасы Денежные средства Дебиторская задолженность	Собственный капитал Страховые резервы Кредиторская задолженность Долгосрочные обязательства Краткосрочные обязательства
Сумма активов	Сумма пассивов

Издержки производства (*TC*)[1] — это затраты ресурсов в денежном выражении. В широком смысле их можно классифицировать на бухгалтерские и экономические.

Бухгалтерские издержки — это стоимость израсходованных фирмой ресурсов в фактических ценах их приобретения. Среди бухгалтерских издержек можно выделить, во-первых, издержки, связанные с основными видами деятельности предприятия, — производственные, сбытовые и административно-хозяйственные. К ним относятся: затраты на сырье и материалы, заработная плата рабочих и оклады служащих, арендная плата, оплата услуг сторонних организаций, затраты на рекламу, амортизационные отчисления и прочие затраты. Во-вторых, важной компонентой затрат являются издержки, не связанные с основным видом деятельности.

Издержки производства в краткосрочном периоде (*STC*)[2] можно подразделить на два больших класса. Это, во-первых, постоянные издержки (*FC*)[3] — расходы на производственные ресурсы в денежном выражении, которые не зависят от объемов и структуры выпуска и реализации продукции и услуг. К ним относятся: должностные оклады служащих, другие административно-хозяйственные расходы, арендная плата, страховки, амортизационные отчисления, расходы на рекламу, телекоммуникационные расходы и т.д. Среди постоянных издержек производства можно выделить такие важные виды, как старто-

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *total cost*.

[2] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *short run total cost*.

[3] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *fixed cost*.

вые затраты, которые необходимы для создания нового предприятия, и остаточные (невозвратные) затраты, которые остаются при ликвидации предприятия; остальные — будут обратимыми постоянными издержками.

Вторым большим классом краткосрочных затрат являются переменные издержки (*VC*)[1] — расходы на производственные ресурсы в денежном выражении, которые зависят от объемов и структуры выпуска (и реализации) продукции и услуг.

К переменным издержкам обычно относят следующие статьи затрат:

- прямые производственные затраты, в том числе:
  - основные материалы;
  - закупаемые у поставщиков комплектующие изделия;
  - топливо и энергозатраты в рамках технологического процесса;
  - оплата труда рабочих основного производства;
- некоторые релевантные статьи косвенных расходов, а именно:
  - расходные материалы и быстроизнашивающиеся части машин;
  - упаковочные материалы, используемые для выпуска готовой продукции[2].

Для полноценного расчета прибыли от производства отдельного вида продукции необходимо определить соответствующую величину постоянных затрат, что предполагает разнесение косвенных расходов между ассортиментными позициями. Косвенные расходы в рамках управленческого учета могут распределяться между различными видами производимой продукции как простейшими способами – пропорционально доле каждого вида продукции в валовой выручке либо заработной плате основных рабочих — таким образом, в частности, дробятся связанные с процессами управления и содержания недвижимого имущества общепроизводственные и общехозяйственные расходы, так и более точными методами, использующими различную базу для отдельных составных частей косвенных затрат. Так, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования могут быть разнесены по разным видам продукции пропорционально приведенной машиноемкости, измеряемой в отработанных машино-часах оборудования с учетом его стоимости, а коммерческие расходы — в процентах от производственной себестоимости либо

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *variable cost*.

[2] Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021.

в соответствии с удельными затратами на единичные массо-габаритные размеры партии продукта[1].

Более трудоемкий, но совершенный инструментарий привязки косвенных расходов к видам производимой продукции предоставляет *ABC*-метод[2]. Он предполагает классификацию видов деятельности, осуществляемых на предприятии, распределение между ними косвенных расходов и определение соотношения и процентной доли каждого вида деятельности, соответствующей выпуску определенного вида продукции[3]. *ABC*-метод может применяться для распределения не только операционных накладных, но и капитальных затрат по видам производимой продукции. Это позволяет рассчитать не только операционную, но и экономическую прибыль для каждого вида выпускаемой продукции[4].

В экономической теории используется более широкий по сравнению с бухгалтерским подход к определению издержек. С теоретической точки зрения необходимо включать в издержки не только явные, но и неявные затраты, по величине равные доходам, которых лишается собственник, выбрав данный вариант вложения собственных средств и использования рабочего времени.

В теории ценообразования важную роль играет концепция альтернативных издержек как упущенного дохода или недополученного физического объема продукции при наиболее выгодном из нереализованных, отвергнутых вариантов использования данного продукта или ресурса. С одной стороны, альтернативные издержки могут быть представлены как стоимость наиболее выгодного из нереализованных вариантов использования данного продукта или ресурса. Выгода от наилучшей из отвергнутых альтернатив включает упущенный доход владельца фактора производства. С другой стороны, альтернативные издержки на фактор производства могут рассматриваться в натуральном выражении — в виде недополученного физического объема продукции, который мог быть произведен с помощью данного ресурса.

---

1 Ковалев А. П., Рыжова В. В. Основы стоимостного анализа. М.: Финансы и статистика, 2007; Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач / под ред. В. В. Рыжовой. М.: ИНФРА-М, 2015; Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021.

2 Аббревиатура английского словосочетания *activity based costing*.

3 Николаева О. Е., Шишкова Т. В. Классический управленческий учет. М.: URSS, ЛЕНАНД, 2017.

4 Осипов М. А. Концепция экономической добавленной стоимости в финансовом управлении российских компаний: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10. М.: МГУ, 2004.

Важную роль в экономическом анализе играют средние издержки (AC)[1], т.е. общие — в расчете на единицу выпускаемой продукции. В коротком периоде они (SAC)[2] могут быть разложены в сумму средних постоянных (AFC)[3] и средних переменных (AVC)[4] издержек:

$$SAC = \frac{STC}{Q} = AFC + AVC,$$

где AFC — постоянные издержки в расчете на единицу продукции:

$$AFC = \frac{FC}{Q},$$

а AVC — переменные издержки в расчете на единицу продукции:

$$AVC = \frac{VC}{Q}.$$

Графически средние общие и средние переменные издержки представляют собой тангенс угла наклона луча, проведенного из начала координат до данной точки на соответствующем графике функции издержек (общих либо переменных): $AVC = tg\gamma$, $AC = tg\delta$ на рис. 1.10.

График постоянных издержек представляет собой линию, параллельную горизонтальной оси, что говорит об отсутствии функциональной зависимости между объемом выпуска продукции и величиной FC. График общих издержек строится путем сдвига вверх на величину постоянных затрат графика переменных издержек (рис. 1.10).

Экономия от масштабов хозяйственной деятельности заключается не только в технологическом потенциале предприятия, но и в сокращении накладных расходов по мере его развития. С ростом масштаба постоянные, не зависящие от объема производства компоненты издержек распределяются на все больший объем выпуска, и величина постоянных издержек, приходящаяся на единицу продукции, т.е. их средняя величина (AFC), убывает (см. рис. 1.10), что является фактором повышения экономической эффективности.

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *average cost*.

[2] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *short run average cost*.

[3] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *average fixed cost*.

[4] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *average variable cost*.

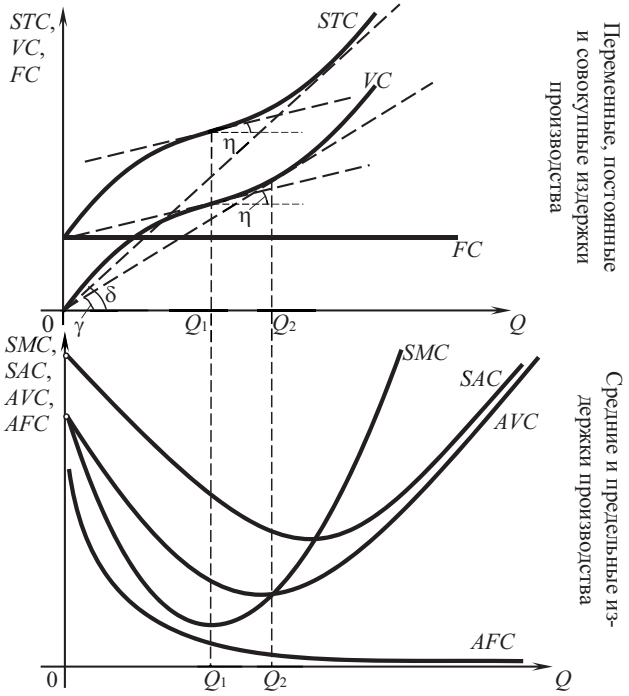


Рис. 1.10. Издержки в коротком периоде

Предельные издержки (MC)[1] показывают прирост общих издержек в результате выпуска дополнительной единицы продукта[2]:

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}.$$

Но поскольку величина общих постоянных издержек неизменна, прирост общих издержек происходит благодаря увеличению только переменных издержек:

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *marginal cost*.

[2] В предельном случае, когда изменение объема производства бесконечно мало $(\Delta Q \to 0)$, данный показатель принимает вид производной функции издержек по объему выпускаемой продукции: $MC = \frac{dTC}{dQ}$.

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta(VC + FC)}{\Delta Q} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}.$$

Соответственно, графически предельные издержки представляют собой угловой коэффициент касательной к графику функции общих либо переменных издержек: $MC = tg\eta$ на рис. 1.10.

График средних издержек так же, как и графики MC и AVC, имеет U-образную форму. Если предельные издержки меньше средних, т.е. издержки, приходящиеся на последнюю, добавочную единицу продукции, оказываются ниже, чем в среднем — на все предыдущие, тогда издержки в расчете на совокупный объем выпуска, включая последнюю единицу, будут снижаться — средние издержки убывают. Соответственно, если предельные издержки превышают средние, то производство каждой дополнительной единицы продукции будет увеличивать удельную величину денежных затрат — средние издержки производства возрастают. Таким образом, график предельных издержек пересекает график средних в точке минимума последних. Поскольку, кроме того, $MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}$, постольку аналогично графики предельных и средних переменных издержек пересекаются в точке минимума средних переменных затрат (см. рис. 1.10).

В продолжение примера из параграфа 1.1 (табл. 1.1, рис. 1.3–1.4) проиллюстрируем соотношение между производственной функцией и издержками производства в краткосрочном аспекте. Допустим, что рыночная ставка заработной платы составляет 2 тыс. руб. за единицу используемого труда. Тогда можно рассчитать величины переменных издержек производства, соответствующие каждому возможному количеству отработанных человеко-часов труда (столбец 4 табл. 1.3). Если постоянные издержки равны 40 тыс. руб. независимо от объема выпускаемой продукции (столбец 5 табл. 1.3), то совокупные издержки производства будут представлены столбцом 3 табл. 1.3. Соответствующие графики издержек приводятся на рис. 1.11. Зная совокупные, постоянные и переменные издержки, можно рассчитать их средние и предельные значения (столбцы 6–9 табл. 1.3). Можно видеть, что в данном примере графики AVC, AC и MC имеют типичную U-образную форму, при увеличении объема выпускаемой продукции вначале убывая, достигая минимума, а затем возрастая (рис. 1.12).

Таблица 1.3

Соотношение между производственной функцией и функциями издержек производства

L	*Q*	*TC*	*VC*	*FC*	*AC*	*AVC*	*AFC*	*MC*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0	0	40	0	40	—	—	—	—
5	0,25	50	10	40	200	40	160	40
10	1	60	20	40	60	20	40	13,33
15	2,25	70	30	40	31,11	13,33	17,78	8
20	4	80	40	40	20	10	10	5,71
25	6,25	90	50	40	14,4	8	6,4	4,44
30	9	100	60	40	11,11	6,67	4,44	3,64
35	12,25	110	70	40	8,98	5,71	3,27	3,08
40	16	120	80	40	7,5	5	2,5	2,67
45	20,25	130	90	40	6,42	4,44	1,98	2,35
50	24,8	140	100	40	5,65	4,03	1,61	2,2
55	29,24	150	110	40	5,13	3,76	1,37	2,25
60	33,24	160	120	40	4,81	3,61	1,2	2,5
65	36,81	170	130	40	4,62	3,53	1,09	2,8
70	40,06	180	140	40	4,49	3,495	1	3,07
75	43,07	190	150	40	4,41	3,483	0,93	3,33
80	45,88	200	160	40	4,36	3,487	0,87	3,56
85	48,53	210	170	40	4,33	3,5	0,82	3,78
90	51,04	220	180	40	4,31	3,53	0,78	3,98
95	53,43	230	190	40	4,3	3,56	0,75	4,18
100	55,72	240	200	40	4,31	3,59	0,72	4,37
105	57,92	250	210	40	4,32	3,63	0,69	4,55
110	60,04	260	220	40	4,33	3,66	0,67	4,72

Окончание табл. 1.3

L	*Q*	*TC*	*VC*	*FC*	*AC*	*AVC*	*AFC*	*MC*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
115	62,09	270	230	40	4,35	3,7	0,64	4,89
120	64,07	280	240	40	4,37	3,75	0,62	5,05
125	65,99	290	250	40	4,39	3,79	0,61	5,2
130	67,86	300	260	40	4,42	3,83	0,59	5,35
135	69,68	310	270	40	4,45	3,87	0,57	5,5
140	71,45	320	280	40	4,48	3,92	0,56	5,65
145	73,18	330	290	40	4,51	3,96	0,55	5,79
150	74,87	340	300	40	4,54	4,01	0,53	5,92
155	76,52	350	310	40	4,57	4,05	0,52	6,06
160	78,13	360	320	40	4,61	4,1	0,51	6,19
165	79,72	370	330	40	4,64	4,14	0,5	6,31
170	81,27	380	340	40	4,68	4,18	0,49	6,44
175	82,79	390	350	40	4,71	4,23	0,483	6,56
180	84,29	400	360	40	4,75	4,27	0,475	6,68
185	85,76	410	370	40	4,78	4,31	0,466	6,8
190	87,21	420	380	40	4,82	4,36	0,459	6,92
195	88,63	430	390	40	4,85	4,4	0,451	7,03
200	90,03	440	400	40	4,89	4,44	0,444	7,15
205	91,41	450	410	40	4,92	4,49	0,438	7,26
210	92,76	460	420	40	4,96	4,53	0,431	7,37
215	94,1	470	430	40	4,99	4,57	0,425	7,47
220	95,42	480	440	40	5,03	4,61	0,419	7,58
225	96,72	490	450	40	5,07	4,65	0,414	7,69
230	98,01	500	460	40	5,1	4,69	0,408	7,79
235	99,27	510	470	40	5,14	4,73	0,403	7,89
240	100,52	520	480	40	5,17	4,77	0,398	7,99

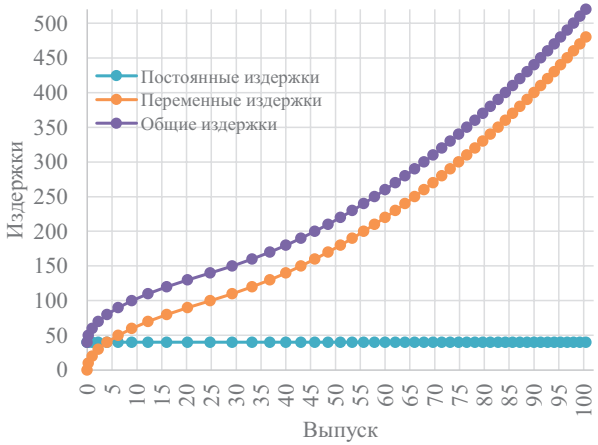


Рис. 1.11. Валовые издержки

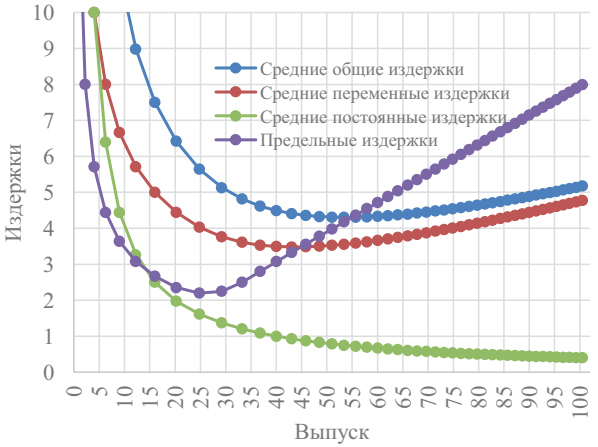


Рис. 1.12. Удельные издержки

Поскольку в краткосрочном аспекте существует единственный переменный фактор производства — труд, постольку переменные издержки — это трудозатраты в денежном выражении: $VC = w \cdot L$, значит,

$$AVC = \frac{w \cdot L}{Q} = \frac{w}{Q / L} = \frac{w}{AP_L}.$$

В силу того, что предельные издержки в краткосрочном аспекте показывают изменение как общих, так и переменных издержек производства при бесконечно малом увеличении либо сокращении объема производства, предельные издержки оказываются величиной, обратной предельному продукту труда:

$$MC = \frac{\Delta(w \cdot L)}{\Delta Q} = w \cdot \frac{\Delta L}{\Delta Q} = \frac{w}{\Delta Q / \Delta L} = \frac{w}{MP_L}.$$

Следовательно, при увеличении предельного (стадия I) и среднего (стадии I и II) продуктов труда соответственно предельные и средние переменные издержки производства будут снижаться (рис. 1.13). И наоборот, отражением убывающей предельной (стадии II–IV) и средней (стадии III–IV) производительности труда станет увеличение темпов роста издержек, приходящихся на каждую дополнительную единицу продукции, или предельных издержек (стадии II–IV), а также средних трудозатрат в расчете на весь объем производства — средних переменных издержек (стадии III–IV).

Результатом действия закона убывающей отдачи от переменного фактора является и то, что при объеме производства, превышающем Q_1, переменные, а также общие издержки будут расти быстрее, чем объем производства — угловые коэффициенты касательных к графикам *TC* и *VC* увеличиваются (см. рис. 1.13).

Итак, кривые предельных и средних переменных издержек имеют U-образную форму. Минимум средних переменных издержек *AVC* имеет место при объеме производства, который соответствует такому уровню трудозатрат, когда средний продукт труда AP_L достигает максимума; а минимум предельных издержек *MC* — при выпуске, соответствующем трудозатратам при максимальном значении предельного продукта труда MP_L. При этом график предельных издержек пересекается с графиком средних переменных в точке минимума последнего (см. рис. 1.13).

В частности, данное соотношение между производительностью труда и издержками производства иллюстрируют численные примеры, приведенные выше (табл. 1.1, рис. 1.4 и табл. 1.3, рис. 1.12). Можно заметить, что предельные издержки убывают при тех объемах производства, которые соответствуют величинам трудозатрат, при них возрастает предельный продукт труда, и увеличиваются при объемах производства, достигаемых при таких объемах используемого труда, при которых его предельная производительность сокращается. При этом минимум предельных издержек достигается при объеме выпускаемой продукции $Q = 24{,}8$, соответствующем трудозатратам $L = 50$, при которых наблюдается максимум

MP_L. Аналогично, убывание графика средних переменных издержек имеет место при величинах Q, соответствующих значениям L, при которых средняя производительность труда увеличивается; возрастание графика AVC наблюдается при значениях выпуска, получаемых при использовании объемов труда, отвечающих убыванию графика AP_L. AVC достигают минимума в диапазоне выпуска между $Q = 43{,}07$ и $Q = 45{,}88$, соответствующем интервалу трудозатрат от $L = 75$ до $L = 80$, в котором максимальное значение принимает средний продукт труда.

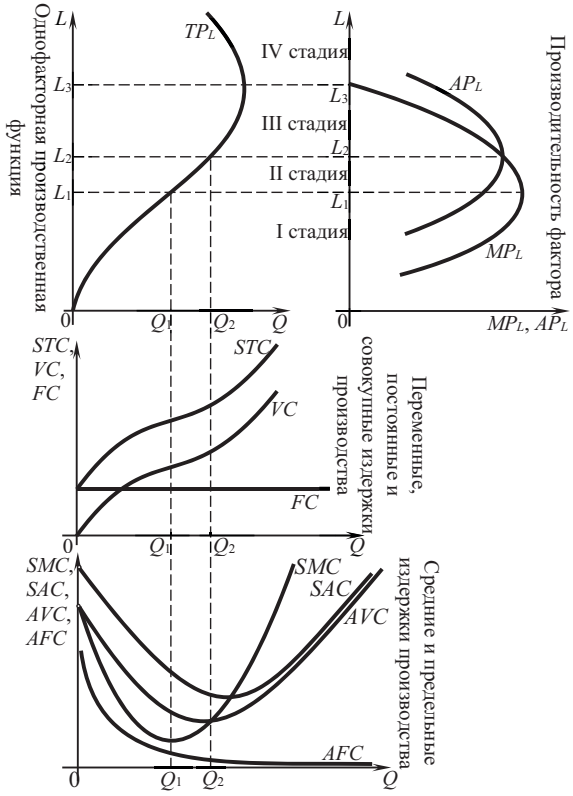


Рис. 1.13. Производительность и издержки в коротком периоде

В длительном периоде фирма может изменять размер установленного капитала, т.е. все факторы производства являются переменными. В долгосрочном аспекте фирма выбирает такую комбинацию факторов, которая

минимизирует общие издержки производства данного объема продукции $TC = rK + wL$, где r и w — ставки соответственно арендной и заработной платы, т.е. цены капитала и труда. Комбинация факторов производства, соответствующая минимальным издержкам при выпуске определенного объема продукции, находится в точке касания изокванты, соответствующей заданному объему выпуска, и самой низкой из изокост, имеющих хотя бы одну общую точку с данной изоквантой, т.е. подчиняется эквимаржинальному условию, аналогичному тому, которое характеризует оптимальный потребительский выбор (рис. 1.14):

$$MRTS_{KL} = -\left.\frac{\Delta K}{\Delta L}\right|_{Q=\text{const}} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}.$$

Факторами, влияющими на оптимальную комбинацию ресурсов, являются их цены и технология производства. Технология определяет вид и расположение изокванты, соответствующей данному выпуску, а соотношение цен на ресурсы задает наклон изокосты.

Пусть, например, фирма использует капитал и труд по ценам соответственно $r = 3$ и $w = 4$ при таких условиях, что $MP_L = 16$ и $MP_K = 10$. Тогда, поскольку в такой ситуации

$$MRTS_{KL} = -\left.\frac{\Delta K}{\Delta L}\right|_{Q=\text{const}} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{16}{10} > \frac{w}{r} = \frac{4}{3},$$

т.е. организация технологического процесса характеризуется некоторой точкой A, расположенной на изокванте, соответствующей заданному объему выпускаемой продукции (рис. 1.14), постольку фирме для минимизации издержек производства следует использовать больше труда и меньше капитала.

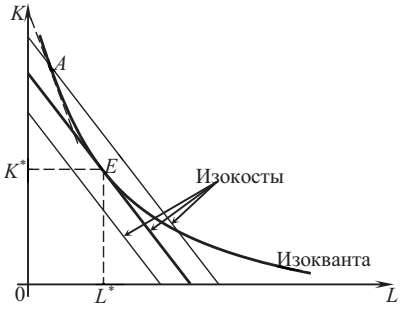


Рис. 1.14. Комбинация ресурсов, минимизирующая издержки производства запланированного объема продукции

Соотношение между долгосрочными средними и предельными издержками аналогично короткому периоду: график долгосрочных предельных издержек пересекает график долгосрочных средних издержек в точке минимума последнего (рис. 1.15).

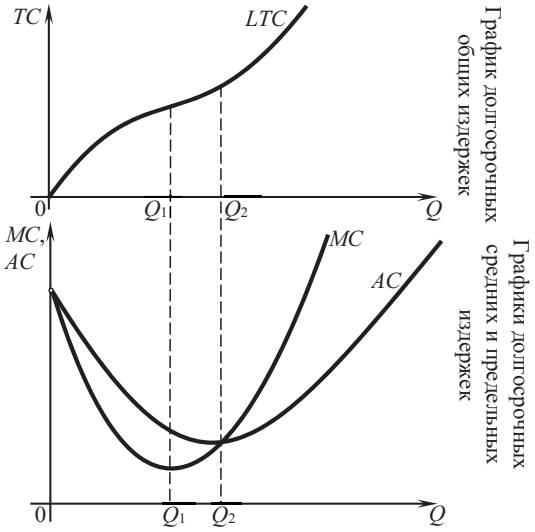


Рис. 1.15. Соотношение между долгосрочными общими, средними и предельными издержками производства

Напомним, что график функции *AC* соответствует множеству точек минимальных средних издержек производства произвольного объема продукции в ситуации, когда все производственные факторы (включая капитал) являются переменными. Различные функции краткосрочных издержек соответствуют всевозможным размерам предприятия.

Краткосрочные общие и средние издержки превышают соответствующие долгосрочные издержки, потому что в коротком периоде размеры капитала не могут быть изменены и, как правило, не являются оптимальными. Это справедливо, за исключением единственной точки касания графиков долгосрочных и краткосрочных издержек, в которой затраты капитала в краткосрочном аспекте совпадают с долгосрочными капиталовложениями (рис. 1.16). Таким образом, графики долгосрочных общих (*TC*) и средних (*AC*) издержек являются огибающими снизу соответствующих графиков краткосрочных издержек (*STC* и *SAC*).

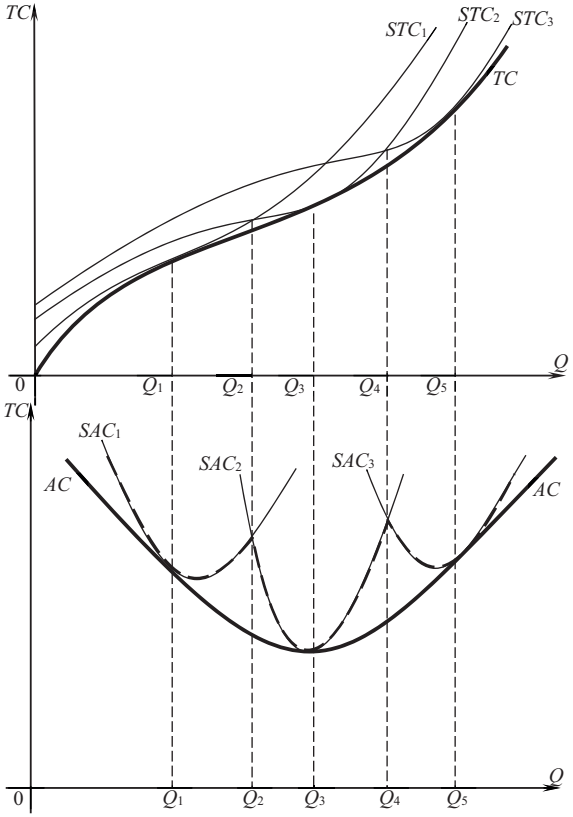


Рис. 1.16. Графики долгосрочных и краткосрочных общих, средних и предельных издержек производства

Технология производства определяет зависимость средних издержек от его объема (*AC*). В частности, характерные очертания графика *AC* будут зависеть от типа отдачи от масштаба производства. При постоянных ценах на факторы производства равнопропорциональное увеличение в объемах их использования приводит к равнопропорциональному росту издержек производства как линейной зависимости от затрат факторов. При положительном эффекте масштаба равнопропорциональный рост объемов факторов производства имеет следствием увеличение выпуска в большей пропорции. Следовательно, объем производства возрастает быстрее его совокупных издержек, функция *AC* будет убывающей. Про-

тивоположный профиль *AC* наблюдается при убывающей отдаче от масштаба, когда равнопропорциональное увеличение объемов используемых факторов и издержек производства соответствует выпуску, возрастающему в меньшей пропорции. Таким образом, при отрицательном эффекте масштаба производства имеет место возрастание функции *AC*. Соответственно, при постоянной отдаче от масштаба величина средних издержек (*AC*) не зависит от объема производства. Итак, при объеме производства $Q < Q_3$ (рис. 1.16) имеет место возрастающая отдача от масштаба, а выпуск $Q > Q_3$ соответствует отрицательному эффекту масштаба. В случае постоянной отдачи от масштаба производства у графика *AC* был бы горизонтальный участок.

Наряду с трансформационными затратами, связанными с превращением факторов производства в готовую продукцию в рамках технологических процессов, применяемых на предприятии, важную роль в хозяйственной деятельности фирмы играют трансакционные издержки. Ведь фирма в целом может рассматриваться как сеть контрактов между владельцами факторов производства, формирующая институциональную структуру, противоположную по своим свойствам открытому рынку и экономящую трансакционные издержки.

Трансакции как различные типы воспроизводственного взаимодействия между людьми не сводимы лишь к операциям обмена, к непосредственному отчуждению и присвоению прав собственности. Можно выделить три типа трансакций: трансакции сделки, посредством которых богатство не создается, а только меняет владельца; трансакции управления, с помощью которых осуществляется производство и создается богатство; и трансакции рационирования, т.е. размещения прав среди экономических агентов, например посредством решений суда. В реальной экономической действительности трансакции всегда выступают в смешанном виде, например трансакции управления должны быть дополнены трансакциями сделки.

В свете данной классификации видов трансакций можно выделить рыночные трансакционные издержки по спецификации, отчуждению и присвоению, а также защите прав собственности, возникающие во взаимосвязи между экономическими агентами и внешним для них рынком, с одной стороны, и административно-командные трансакционные издержки, возникающие внутри иерархической структуры управления и не опосредованые рыночными товарно-денежными отношениями — с другой.

Трансакционные издержки в широком смысле — это издержки, причиной которых является взаимодействие между экономическими агентами, заключающееся в отчуждении и присвоении любых общественных прав

и обязанностей. Сюда входят как рыночные трансакционные издержки, т.е. издержки по спецификации, отчуждению и присвоению и защите прав собственности в рамках отношений сотрудников фирмы с внешним для них рынком, так и административно-командные трансакционные издержки, возникающие внутри иерархической структуры управления (фирмы) и не опосредованные рыночным ценовым механизмом.

В целом к трансакционным издержкам относятся: информационные затраты — по поиску, сбору, обработке исходных данных, в том числе по измерению — квантификации информации; получению и анализу выходных данных; хранению, накоплению, передаче, распределению и обмену информацией; кроме того, юридические издержки — по спецификации, отчуждению и присвоению, а также защите прав собственности, — возникающие в процессе взаимодействия экономических агентов с внешним для них рынком; и, наконец, административные затраты по управлению и контролю внутри организаций, в частности, по «парированию» альтернативного по отношению к контрактным договоренностям, или оппортунистического, поведения. В перечисленных видах трансакционных издержек можно выделить координационные, сопряженные с детерминирующими характеристиками трансакций, осуществляемых как при помощи рыночного механизма, так и в рамках иерархических структур управления; и мотивационные, связанные с неполнотой и асимметрией информации, а также недостоверностью обязательств, составляющие[1].

Трансакционные издержки затрудняют как производственно-хозяйственную деятельность внутри предприятия, так и взаимодействие между различными фирмами. Можно провести аналогию между трансакционными издержками, возникающими между хозяйствующими субъектами, и трением, существующим между физическими объектами[2].

Наличие трансакционных издержек противодействует реализации эффекта масштаба производственно-хозяйственной деятельности фирмы. Повышение эффективности крупномасштабного производства сопряжено с ростом административных, координационных затрат. Результирующий эффект зависит от соотношения силы синергетического эффекта как показателя эффективности организации и сил «трения», связанных с взаимодействием членов трудового коллектива друг с другом, а также с контрагентами данного предприятия.

---

1 Милгром П., Робертс Дж. Экономика, организация и менеджмент. СПб.: Экономическая школа, 1999. Т. 1.

2 Коуз Р. Фирма, рынок и право. М.: Дело, 1993.

1.3. Элементы теории запасов: спрос фирмы на денежные средства

Проиллюстрируем логику минимизации хозяйственных затрат в применении к теории управления запасами на примере выбора экономическим агентом (фирмой) оптимального запаса денежных средств, хранимых в наличной форме. Допустим, что в распоряжение фирмы в начале каждого периода времени поступает фиксированная денежная сумма Y, которая полностью, равными частями расходуется в течение данного периода. Тогда $\bar{Y} = \frac{Y-0}{2} = \frac{Y}{2}$ — средний доход за анализируемый период. Если N — это количество частей, на которые делится равномерно используемый доход, т.е. число снятий денег со счета в банке (или продаж ценных бумаг) в течение данного временного отрезка, то $M = \frac{Y}{N}$ — единовременно снимаемая со счета сумма денег. Поскольку данная сумма M полностью расходуется к моменту следующего получения денег, постольку средняя сумма денег на руках экономического агента будет составлять (рис. 1.17):

$$\bar{M} = \frac{M+0}{2} = \frac{M}{2} = \frac{\bar{Y}}{N} = \frac{Y}{2N}.$$

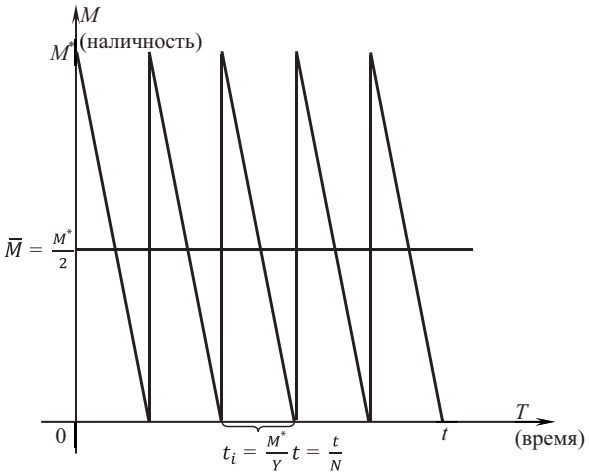


Рис. 1.17. Динамика получения наличных денег и их расходования

Поскольку денежные средства, находящиеся на руках экономического агента, $\bar{M}$ могли бы оставаться в банке и приносить процентный доход, неявные, альтернативные издержки снятия денег со счета можно записать так:

$$TC_{IMP} = \frac{Y}{2N} i.$$

Допустим, что трансакционные издержки одного посещения банка (или брокерское вознаграждение), т.е. средние трансакционные издержки F, постоянны. Тогда общие трансакционные издержки пропорциональны числу посещений банка N: $TC_{TR} = FN$.

Общие затраты по поддержанию достаточного объема денежной наличности определяются суммированием неявных и трансакционных издержек:

$$TC = TC_{IMP} + TC_{TR} = \frac{Y}{2N} i + FN. \quad (1.1)$$

С увеличением числа операций по обналичиванию денег альтернативные издержки снижаются, а трансакционные – растут. Минимальная величина издержек будет соответствовать точке пересечения данных графиков[1]: $\frac{Y}{2N} i = FN$. Следовательно, оптимальное число снятий денег с банковского счета составляет (рис. 1.18):

$$N^* = \sqrt{\frac{Yi}{2F}}. \quad (1.2)$$

Таким образом, оптимальная величина средней суммы денег в виде наличности на руках у экономического агента, которая характеризует трансакционный спрос на деньги, зависит от номинальных величин располагаемого дохода индивидуума и ставки процента, а также средних трансакционных издержек:

$$\bar{M} = \frac{Y}{2N} = \sqrt{\frac{YF}{2i}}. \quad (1.3)$$

---

[1] Можно формально доказать этот факт, используя то, что минимизация издержек, связанных с хранением наличного запаса денег, с математической точки зрения предполагает равенство нулю соответствующей производной: $TC'_N = -\frac{Yi}{2N^2} + F = 0$, откуда вытекает оптимальное число снятий денег со счета (1.2).

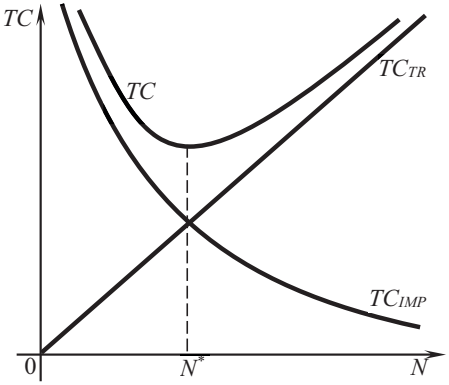


Рис. 1.18. Минимизация издержек, связанных с хранением наличности

При получении данных оптимальных соотношений можно использовать альтернативный подход к определению функции издержек операций с наличной денежной массой. В качестве искомой переменной можно рассматривать сумму денег, конвертируемых в наличность *M*:

$$TC = \frac{M}{2}i + \frac{E}{M}F,$$

где $E = Y$ — общая сумма расходов, т.е. денежных средств, необходимых для поддержания текущих операций в течение данного периода.

Здесь $N = \frac{E}{M}$ (рис. 1.17), т.е. $M = \frac{E}{N}$, откуда получаем выражение расходов, связанных с поддержанием определенного запаса наличных денежных средств (1.1).

Для того чтобы минимизировать общие затраты, необходимо приравнять их производную по *M* нулю: $\frac{\partial TC}{\partial M} = \frac{i}{2} - \frac{E \cdot F}{M^2} = 0$. Поэтому оптимальная сумма денег, снимаемая со счета, составляет:

$$M^* = \sqrt{\frac{2FE}{i}}, \qquad (1.4)$$

откуда с учетом равенства доходов и расходов ($E = Y$) приходим к величине спроса на наличность как средней денежной сумме, хранимой на руках (1.3).

Полученные формулы оптимальной величины денежной наличности (1.3) и (1.4) не изменятся, если допустить, чтобы среднее брокерское вознаграждение, или средние трансакционные издержки, содержало не только постоянную компоненту F, но и слагаемое, пропорциональное денежной сумме, конвертируемой в наличность. Другими словами, если брокерское вознаграждение, или трансакционные издержки, пропорционально не только количеству сделок по конвертации финансовых активов в наличность, но и общей сумме платежей, т.е. доходов и расходов экономического агента:

$$TC_{\text{тр}} = \frac{E}{M}(F + kM) = \frac{E}{M}F + kE.$$

При получении спроса фирмы на денежную наличность мы опирались на разработанную в рамках логистики модель управления запасами. Выражение (1.4) известно в логистике как формула оптимального заказа Уилсона[1]. В соответствии с логикой модели Уилсона, оптимальный размер запасов будет соответствовать минимуму суммарных годовых затрат:

$$TC = C_{\text{в}}\frac{D}{q} + C_{\text{п}}\bar{Q} = C_{\text{в}}\frac{D}{q} + C_{\text{п}}\frac{q}{2},$$

где q — размер заказа; D — годовой объем спроса на продукцию; $\bar{Q}$ — средняя величина запаса на складе; $C_{\text{в}}$ и $C_{\text{п}}$ — соответственно затраты на выполнение и поддержание запаса.

Приравнивая производную затрат по величине заказа нулю:

$$\frac{\partial TC}{\partial q} = -C_{\text{в}}\frac{D}{q^2} + \frac{C_{\text{п}}}{2} = 0,$$

получаем формулу Уилсона оптимального размера заказа:

$$q^* = \sqrt{2D\frac{C_{\text{в}}}{C_{\text{п}}}}.$$

Оптимальное время между заказами составит

$$t^* = \frac{q^*}{D}$$

при оптимальном количестве заказов в год

$$N^* = \frac{D}{q^*}.$$

[1] Ворст Й., Ревентлоу П. Экономика фирмы. М.: Высшая школа, 1994.

1.4. Максимизация прибыли коммерческим предприятием

Каждая фирма стремится к достижению определенных хозяйственных целей, принимая во внимание существующие ограничения как экономического, так и технологического характера. Максимизация прибыли является одной из первостепенных, но отнюдь не единственной, главенствующей целью в деятельности фирмы. Среди других важнейших типов хозяйственного целеполагания можно, например, отметить стремление к расширению рыночной доли, увеличению валовой выручки, оптимизации производственных затрат, совершенствованию производственных и сбытовых систем, внедрению новых продуктов, улучшению условий труда и общественного имиджа компании, росту активов и рыночной капитализации компании и т.д.

Таблица 1.4

Иерархия целей в американских и японских промышленных корпорациях

Цель	Американские компании	Японские компании
Прибыль на инвестиции	1	3
Рост рыночной капитализации компании	2	8
Увеличение доли рынка	3	2
Совершенствование и внедрение новых продуктов	4	1
Совершенствование производственных и сбытовых систем	5	4
Высокая доля собственного капитала	6	5
Улучшение общественного имиджа компании	7	6
Улучшение условий труда	8	7

Источник: Peck M. J. The large Japanese corporation // Meyer, Gustafson. The US business corporation: an institution in transition. Cambridge: Ballinger, 1988. Цит. по: Шерер Ф. М., Росс Д. Структура отраслевых рынков. М.: ИНФРА-М, 1997. С. 37.

Можно построить иерархию целей. Например, в табл. 1.4 приводится сопоставление мнений высших управляющих японских и американских промышленных компаний в начале 1980-х гг. относительно целей, на ко-

торые ориентируются их корпорации. Вместе с тем корпорация представляет собой широко распространенную, но отнюдь не единственную форму организации предприятия.

В качестве производителей могут выступать отдельные фирмы и их объединения, или предприятия. Все предприятия можно подразделить на коммерческие (деловые) и некоммерческие. Объектом нашего анализа являются коммерческие предприятия, целью деятельности которых служит получение прибыли. Характер целеполагания фирмы тесно связан с ее организационно-правовой формой.

Небольшие предприятия зачастую находятся в индивидуальной собственности либо представляют собой товарищества, или партнерства, в том числе: полные товарищества, предусматривающие неограниченную ответственность всех их членов по обязательствам предприятия, совместную собственность, когда доля одного члена передается другому лицу только с согласия остальных членов, совместное управление, когда каждый член имеет право на участие в принятии решений, обладая равным голосом; коммандитные товарищества, или товарищества на вере, в которых присутствуют две группы участников — полные, или действительные, товарищи, причем в качестве действительного члена может выступать фирма с ограниченной ответственностью, и коммандисты, или члены-пайщики; общества с ограниченной ответственностью, предполагающие ответственность по обязательствам предприятия в рамках вложенного пая, участие в управлении (право голоса на собрании) пропорционально паю, более простую структуру управления (дирекция и общее собрание) и отчетности по сравнению с акционерным обществом, меньший размер паевого капитала, нежели у акционерного предприятия, а также ограниченное число участников, при превышении которого общество может быть преобразовано в акционерное — корпорацию; хозяйственные партнерства, сочетающие в себе характеристики хозяйственных обществ (в части ограничения ответственности участников) и товариществ, опирающихся на соглашение об управлении.

Крупные предприятия или их объединения, как правило, имеют организационную форму акционерных обществ (компаний), в том числе непубличных акционерных обществ, уставный капитал которых образуется посредством распределения акций между учредителями, причем акционеры имеют преимущество в приобретении акций; и публичных обществ, возникающих путем образования уставного капитала за счет открытой подписки на акции, которые впоследствии могут свободно перепродаваться. Корпорации могут иметь сложную структуру с выделением основной (материнской) компании, а также дочерних и зависи-

мых акционерных обществ. Материнской компании, как правило, принадлежит контрольный пакет акций, и она определяет хозяйственную деятельность общества в целом.

Коммерческие предприятия могут находиться в собственности государства. В частности, унитарное предприятие — это коммерческая организация, не имеющая права собственности на закрепленное за ней имущество. Его собственником является государственный или муниципальный орган управления. Унитарное предприятие основано на праве хозяйственного ведения и отвечает по обязательствам всем своим имуществом. Казенным называется такое унитарное предприятие, которое создается на базе федеральной собственности и основывается на праве оперативного управления, в то время как права владения, пользования, распоряжения имеет собственник — государство.

Проявлением демократизации отношений собственности может выступать организация фирмы в форме кооператива — предприятия, основанного на личном трудовом участии людей и объединении их имущественных паевых взносов. В рамках данной организационной формы имеет место субсидиарная ответственность по обязательствам фирмы в размерах, предусмотренных законодательством и уставом кооператива, а прибыль распределяется пропорционально трудовому вкладу[1].

Хозяйственные цели во многом взаимосвязаны с типом организации и формой ее собственности. Например, для кооперативных предприятий, находящихся в собственности трудовых коллективов, характерна установка на максимизацию чистого дохода фирмы, приходящегося на каждого работника. Государственные предприятия, а также некоммерческие организации наряду с ориентацией на такие цели, как совершенствование и внедрение новой продукции, производственных и сбытовых систем, улучшение общественного имиджа компании и условий труда ее работников могут ориентироваться на удовлетворение каких-либо общественно значимых потребностей. Предприятия, находящиеся в частной и смешанной формах собственности, зачастую стремятся к повышению стоимости фирмы, к максимизации или стабилизации темпов роста объемов продаж, рыночной доли и капитализации компании, обновлению продуктового ряда, увеличению доли собственного капитала по отношению к заемному и т.д.

Какие бы цели в своей деятельности ни преследовала фирма, деятельность любого коммерческого предприятия, по его природе, предпо-

---

[1] Барков С. А., Денильханов А. Х. Формы организации бизнеса. 2-е изд. М.: ИПО «У Никитских ворот», 2018.

лагает получение прибыли. Прибыль (PR) — это превышение доходов фирмы над издержками хозяйственной деятельности. Среди доходов предприятия можно выделить выручку от реализации продукции и услуг $(TR = P \cdot Q)$, а также доходы, не связанные с основным видом деятельности, например, процентные платежи, продажу активов и т.д.

Прибыль, как и издержки производства, можно трактовать в бухгалтерском и экономическом смысле (схема 1.3). Бухгалтерская прибыль равна разнице между валовой выручкой и бухгалтерскими издержками.

Одним из важных показателей деятельности предприятия служит отчет о прибылях и убытках, который представляет собой расчет доходов и издержек предприятия за определенный промежуток времени (схема 1.2). Посредством данного отчета баланс предприятия на начало отчетного периода преобразуется в баланс на конец данного, т.е. на начало следующего, отчетного периода.

Схема 1.2

Структура отчета о прибылях и убытках

Выручка от реализации
– Производственные, сбытовые и административно-хозяйственные расходы
Чистый доход от основных видов деятельности
– Процентные и другие платежи
+ Процентные и другие доходы
Валовая прибыль
– Налог на прибыль
Чистая прибыль

В экономической теории предметом анализа является главным образом прибыль от основного вида деятельности предприятия — производства продукции и оказания услуг:

$$PR(Q) = TR(Q) - TC(Q).$$

Важнейшей характеристикой деятельности предприятия является его рентабельность — способность к приращению капитала, приносящего прибыль. Эффективность фирмы может измеряться следующими показателями рентабельности:

$$\text{Норма прибыли } (\text{общая рентабельность}) = \frac{\text{Прибыль от основного вида деятельности}}{\text{Активы}} \cdot 100\%;$$

$$\text{Рентабельность продаж} = \frac{\text{Прибыль от основного вида деятельности}}{\text{Выручка от реализации}} \cdot 100\%.$$

Данные показатели взаимосвязаны посредством скорости оборота капитала:

$$\text{Скорость оборота капитала} = \frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Активы}}.$$

В состав экономических издержек (TC_{EC}) входят доходы, которые можно было бы получить при наиболее выгодном из альтернативных вариантов использования ресурсов. Средняя норма прибыли представляет собой альтернативную доходность капитала при инвестировании его в другие сферы бизнеса $(WACC)$, поэтому она включается в экономические издержки производства. Экономическая прибыль, или экономическая добавленная стоимость (EVA), равна разнице между валовой выручкой и экономическими издержками.

Схема 1.3

Издержки и прибыль: бухгалтерские и экономические показатели

<table>
<tr><td rowspan="3">Валовая выручка (TR)</td><td colspan="2">Экономическая прибыль (EVA)</td><td rowspan="2">Бухгалтерская прибыль (PR_{AC})</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Экономические издержки (TC_{EC})</td><td>Неявные издержки (TC_{IMP})</td></tr>
<tr><td>Явные издержки (TC_{EXP})</td><td>Бухгалтерские издержки (TC_{AC})</td></tr>
</table>

Итак,

$$TR - TC_{EC} = TR - (TC_{IMP} + TC_{EXP}) = EVA,$$
$$TR - TC_{AC} = TR - TC_{EXP} = PR_{AC},$$

т.е. бухгалтерская прибыль превышает экономическую прибыль на величину неявных издержек: $PR_{AC} - EVA = TC_{IMP}$.

Авторство концепции экономической добавленной стоимости (EVA) восходит еще к работам классика экономической науки А. Маршалла, который писал: «То, что остается от его (собственника или управляющего) прибылей после вычета процента на капитал по текущей ставке, можно назвать его предпринимательской или управленческой прибылью»[1].

[1] Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс-Универс, 1993. Т. 1.

В функционально-стоимостном анализе используется следующая формула для расчета экономической добавленной стоимости[1]:

$$EVA = NOPAT - WACC \cdot Cap.$$

Прокомментируем используемые здесь понятия. $NOPAT$ — это чистая операционная прибыль компании после выплаты налога, но до выплаты процентов на заемный капитал.

Инвестированный капитал (Cap) — это сумма оборотных и внеоборотных активов фирмы. По данным бухгалтерского баланса он может рассчитываться как сумма активов (пассивов) за вычетом текущих беспроцентных обязательств.

Стоимость привлеченного капитала фирмы (Cap) может быть разложена на две составляющие — неконвертируемые долговые обязательства (D) и обыкновенные акции (S) в стоимостном выражении: $Cap = D + S$.

Средневзвешенная стоимость привлечения капитала $(WACC)$ может быть рассчитана по следующей формуле: $WACC = k_d(1-T)\dfrac{D}{Cap} + k_S \dfrac{S}{Cap}$,

где k_d — доналоговая рыночная доходность к погашению долговых обязательств; k_s — рыночная доходность акционерного капитала; T — ставка налога на прибыль.

Альтернативным образом экономическая добавленная стоимость может быть рассчитана следующим образом:

$$EVA = (ROIC - WACC) \cdot Cap,$$

где $ROIC = \dfrac{NOPAT}{Cap}$ — рентабельность инвестированного капитала.

Разница между рентабельностью инвестированного капитала и стоимости его привлечения — спред доходности $(ROIC - WACC)$ — представляет собой экономическую рентабельность.

Прибыль предприятия может быть рассчитана с использованием средних величин:

---

[1] См., в частности: Коупленд Т., Мурин Д. Стоимость компаний: оценка и управление. М.: Олимп-Бизнес, 1999; Осипов М. А. Концепция экономической добавленной стоимости в финансовом управлении российских компаний: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10. М.: МГУ, 2004.

$$PR = Q(AR - AC) = Q(P - AC),$$

где $AR = \frac{TR}{Q} = P$ — средняя выручка, т.е. общий доход в расчете на единицу произведенной продукции. По определению, средняя выручка равна цене продаваемой продукции.

Таким образом, графически прибыль фирмы представляет собой площадь прямоугольника, горизонтальная сторона которого равна количеству производимой продукции, а вертикальная — отрезку между уровнем цены и величиной средних издержек, соответствующей данному объему производства (рис. 1.19).

Важную роль в управленческом учете играет *CVP*-анализ[1] — анализ издержек (C), объема производства (V) и прибыли (P).

Основополагающую роль в контексте *CVP*-анализа играет такая характеристика деятельности фирмы, как предельный доход, который показывает, на какую величину изменяется общая выручка (доход) производителей при изменении объема выпускаемой продукции на единицу:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}.$$

Максимизируя прибыль, фирма будет руководствоваться принципом равенства предельного дохода и предельных издержек:

$$MR = MC.$$

Действительно, если данное равенство не выполняется, например $MR > MC$, то производство каждой дополнительной единицы продукции будет приносить дополнительную выручку, превышающую добавочные издержки, что будет означать добавочную прибыль для предприятия, а значит, выпуск следует наращивать, вплоть до такого объема, когда предельные издержки окажутся равными предельному доходу.

Напротив, если $MR < MC$, то издержки, связанные с производством дополнительной единицы продукта, будут превышать прирост выручки, следовательно, делая такое приращение выпуска убыточным, тем самым, снижая общую величину прибыли, полученной от совокупного объема производства. Следовательно, выпуск продукции в ситуации, когда

[1] Николаева О. Е., Шишкова Т. В. Классический управленческий учет. М.: URSS, ЛЕНАНД, 2017.

$MR < MC$, необходимо сокращать до тех пор, пока предельный доход не сравняется с предельными издержками.

В условиях совершенной конкуренции, когда ни одна из фирм в отдельности оказывается не в состоянии повлиять на цену выпускаемой продукции, устанавливаемую механизмом отраслевого равновесия спроса и предложения, средний доход равен предельному и совпадает с уровнем рыночной цены:

$$MR = p.$$

Следовательно, максимизируя прибыль, конкурентная фирма будет выпускать такой объем продукции, при котором величина предельных издержек уравнивается с уровнем рыночной цены (рис. 1.19):

$$p = MC.$$

Графически процедура максимизации прибыли предполагает поиск такого объема производимой продукции, при котором точка на графике выручки будет расположена как можно более высоко над соответствующей точкой на графике издержек (см. верхнюю часть рис. 1.19). По условию максимизации прибыли этот объем производства соответствует пересечению графиков предельных издержек (MC) и цены продукта, которая будет совпадать со значением предельного дохода $(p = MR)$ в нижней части рис. 1.19.

В современной хозяйственной практике все более широкое распространение получает изначально порожденная японским опытом организации управленческих процессов философия постоянных улучшений (система «кайдзен»)[1]. Ее воплощением становятся системы менеджмента, ориентированные на постоянное снижение производственных затрат, себестоимости продукции за счет непрерывных технологических и организационных нововведений через мини-проекты (мероприятия) по внесению изменений в деятельность фирмы. При этом предполагается сокращение издержек производства без ущерба для качества, более того, оно сопровождается совершенствованием потребительских свойств продукции.

В некотором смысле противоположностью по отношению к мотивации на снижение издержек является система менеджмента, ориентиро-

[1] Имаи М. Стратегический кайдзен: как изменить ДНК компании и стать лидером отрасли. М.: Теории от практиков, 2022.

ванная на повышение вклада подразделения в финансовые результаты, в том числе доходность и прибыльность всего предприятия в целом.

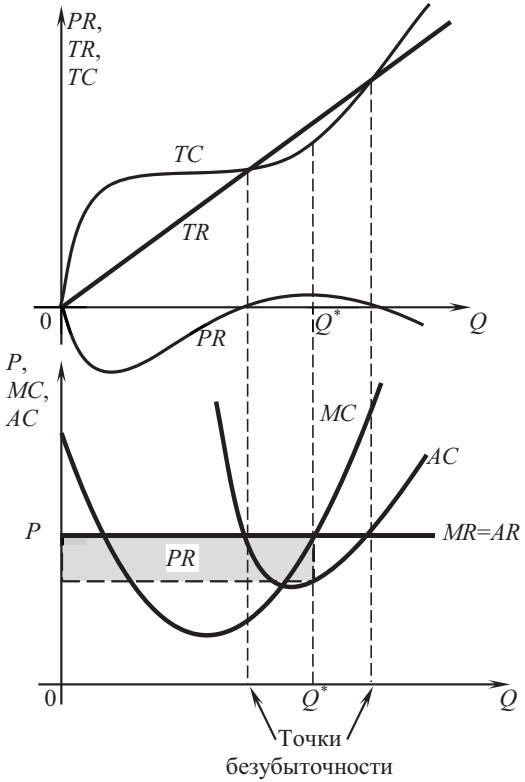


Рис. 1.19. Максимизация прибыли конкурентной фирмой

Наряду с центрами прибыли, которые имеют полномочия контролировать цены и ассортимент производимой продукции, на современных предприятиях важную роль играют центры затрат. В управленческом учете существует тенденция к привязке затрат к местам их возникновения и к центрам финансовой ответственности.

Центры псевдоприбыли, или псевдоприбыльные центры, не имеют возможности влиять на цены производимой продукции и используемых ресурсов. Они получают информацию о нормативных ценах и соответствующую калькуляцию прибыльности своей деятельности. Это создает

стимулы к снижению сроков производственного цикла и повышению качества производимой продукции, следствием чего становится увеличение объемов производимой качественной продукции, а также экономии издержек производства[1]. Фактически центры псевдоприбыли в своей деятельности будут ориентироваться на оптимизационный принцип равенства цены предельным затратам, которым руководствуются в своей деятельности конкурентные фирмы.

Отметим также, что один из методов трансфертного ценообразование предполагает выстраивать трансфертные цены, ориентируясь на гипотетические рыночные цены на соответствующую продукцию, равные предельным издержкам производства.

Вернемся к *CVP*-анализу. Поскольку предельные издержки представляют собой функцию объема производства $\left(MC\left(Q\right)\right)$, постольку условие максимизации прибыли конкурентной фирмой $\left(p = MC\left(Q^*\right)\right)$ определяет соотношение между оптимальным объемом производства $\left(Q^*\right)$ и уровнем рыночной цены $\left(P\right)$, т.е. характеризует готовность предприятия производить определенный (оптимальный) объем продукции при каждом заданном уровне цены. Следовательно, равенство предельных издержек и цены задает функцию предложения продукции конкурентной фирмой. Таким образом, график функции предложения для конкурентной фирмы определяется линией предельных издержек.

В краткосрочной перспективе фирма не всегда будет останавливать производство, даже неся убытки. Если цена будет выше минимума средних переменных издержек, то фирма предпочтет продолжать работать, ведь в таком случае она будет покрывать часть постоянных издержек, которые стали бы ее убытками при ликвидации предприятия. Если же цена продукта упадет ниже минимума средних переменных издержек, фирма примет решение о прекращении производства в краткосрочном аспекте. Следовательно, краткосрочная функция предложения конкурентной фирмы представляет собой возрастающий сегмент функции предельных издержек (*SMC*), расположенный выше минимума средних переменных издержек, т.е. при объеме производства, превышающем выпуск, соответствующий минимальному значению *AVC* (рис. 1.20).

---

[1] Каплан Р. С., Купер Р. Функционально-стоимостной анализ: практическое применение. М.: Вильямс, 2008.

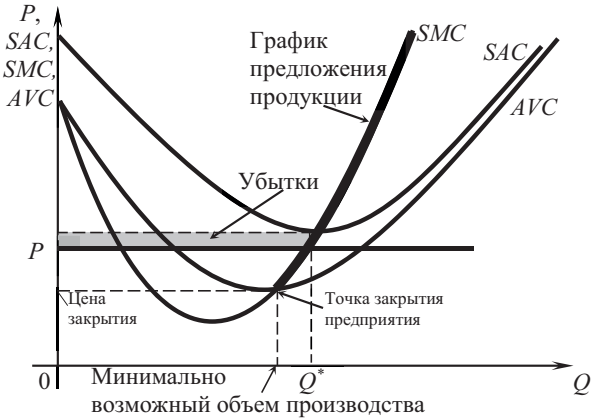


Рис. 1.20. Точка закрытия предприятия в коротком периоде

Трудности и возможные погрешности в привязке косвенных расходов к видам производимой продукции и выделении постоянных затрат обусловливают широкое распространение на современных предприятиях системы директ-костинг. Данная система, нацеленная на рационализацию и оптимизацию процесса принятия управленческих решений, во многом опирается на деление затрат на переменные и постоянные и ориентируется именно на переменные затраты, которые могут быть точно отождествлены с видами выпускаемой продукции[1]. В рамках данного подхода можно использовать вместо показателя прибыли разность между выручкой и переменными затратами, которая в зарубежной, в частности западноевропейской, практике управленческого учета и стоимостного анализа называется суммой покрытия[2]. В экономической теории данная величина получила название выигрыша, или излишка производителя (PS), который трактуется как свободные денежные средства, которые образуются за счет прибыли и амортизационных отчислений и служат источником для развития фирмы:

---

[1] Николаева О. Е., Шишкова Т. В. Классический управленческий учет. М.: URSS, ЛЕНАНД, 2017.

[2] В немецкой хозяйственной практике используется термин *Deckungsbeitrag*, в англоязычной — *contribution margin*. В отечественной литературе по функционально-стоимостному анализу используется термин «маржинальная прибыль» (см., в частности: Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021).

$$PS = TR - VC = PR + FC.$$

При этом подразумевается: для того чтобы фирма могла продолжать деятельность в краткосрочной перспективе, валовая выручка должна покрывать не только все переменные затраты, но также и хотя бы часть постоянных издержек производства, т.е. сумма покрытия должна быть положительной.

Поскольку выигрыш производителя отличается от операционной прибыли на величину постоянных издержек, постольку его изменение полностью совпадает соответственно с увеличением либо уменьшением размеров прибыли. Поэтому сумма покрытия, или выигрыш производителя, может полноценно заменять показатель прибыли при оптимизации деятельности фирмы в краткосрочном аспекте, ведь правило равенства предельного дохода (цены для совершенно конкурентной фирмы) предельным издержкам характеризует максимум как прибыли, так и излишка производителя.

Обратим внимание на то, что поскольку предельные издержки — это изменение переменных издержек, вызванное производством дополнительной единицы продукции, постольку, суммируя предельные издержки для всех объемов производимой продукции от нулевого до текущего, можно получить фактическое значение переменных издержек. С другой стороны, переменные издержки можно рассчитать как средние переменные издержки, умноженные на объем выпускаемой продукции, тем самым записав выражение выигрыша производителя в следующей форме:

$$PS = Q^* \cdot (P - AVC),$$

где Q^* — объем производства фирмы.

Таким образом, графически величину переменных издержек производства можно представить как площадь под графиком предельных издержек; либо как площадь прямоугольника со сторонами, равным соответственно величине средних переменных издержек и объема выпускаемой продукции; либо комбинированным способом как произведение средних переменных издержек на объем производства на участке от 0 до точки Q_1 и как площадь под графиком предельных издержек от точки Q_1 до точки Q^* (рис. 1.21). Поэтому выигрыш производителя как общий доход за вычетом переменных издержек может быть представлен площадями фигур *PABC*, *PAD* и *PAEF*.

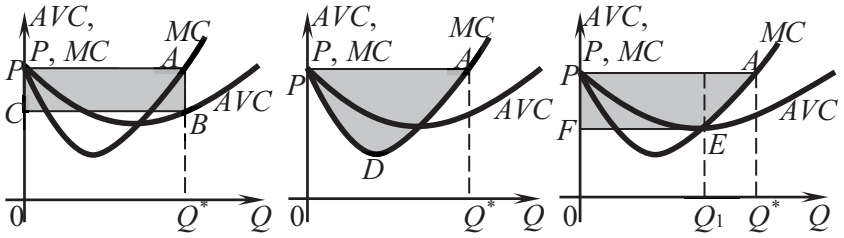


Рис. 1.21. Выигрыш производителя в краткосрочном аспекте

В частности, если использовать третий из вариантов подсчета выигрыша производителей, описанных выше (рис. 1.21) — как площади слева от графика предельных издержек, ограниченной снизу минимальным значением средних переменных издержек, а сверху – уровнем рыночной цены (*PAEF*), то можно увидеть, что выигрыш совершенно конкурентной фирмы может быть представлен в виде площади слева от графика функции предложения, ограниченной сверху уровнем рыночной цены.

В краткосрочном аспекте отраслевое предложение в условиях совершенной конкуренции представляет собой горизонтальную сумму кривых предложения всех фирм, составляющих отрасль. Оно показывает, сколько продукции будут готовы предложить рынку все фирмы в отрасли при каждом данном уровне рыночной цены (рис. 1.22).

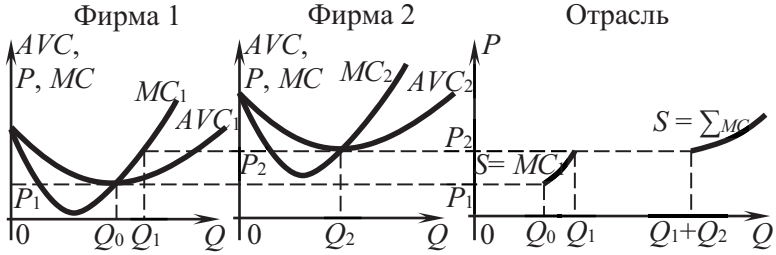


Рис. 1.22. Отраслевое предложение в краткосрочном аспекте

Пусть, например, в конкурентной отрасли действует 20 фирм, общие издержки которых описываются одинаковыми функциями:

$$TC_i = 5q_i^2 + 5q_i + 0{,}01,$$

где q_i — выпуск продукции данной, i-й фирмы, $i \in \{1, ..., 20\}$.

Индивидуальные функции предложения выводим на основе правила максимизации прибыли конкурентной фирмой: $p = MC_i = 10q_i + 5$, т.е. $q_i = 0{,}1p - 0{,}5$. Функция отраслевого предложения получается путем горизонтального суммирования индивидуальных функций предложения: $Q = 20q_i = 2p - 10$.

Отметим, что поскольку выигрыш отдельного производителя в условиях совершенной конкуренции — это площадь слева от функции предложения, ограниченная сверху уровнем рыночной цены, постольку совокупный выигрыш производителей в конкурентной отрасли — это площадь слева от функции отраслевого предложения, ограниченная сверху уровнем равновесной цены.

Функция предложения показывает наименьшие цены, по которым производители готовы продать товар, или резервные цены продавцов, равные предельным издержкам производства. Резервная цена, помноженная на дополнительную проданную единицу товара, задает приращение отраслевых переменных издержек производства. Сумма таких приращений (заштрихованная площадь на рис. 1.23) представляет собой совокупные отраслевые переменные издержки производства данного количества товара на конкурентном рынке.

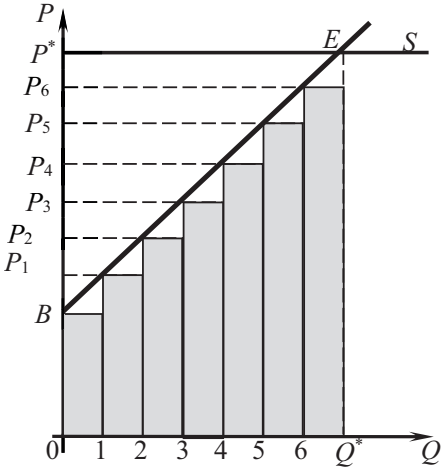


Рис. 1.23. Выигрыш производителей в конкурентной отрасли

Если функция предложения является непрерывной, то издержки производства будут равны площади $0BEQ^*$. Совокупная выручка произ-

водителей — это произведение цены на объем выпуска. Оно характеризуется прямоугольником $0P^*EQ^*$. Излишек (выигрыш) производителей представляет собой разность между их совокупной выручкой и переменными издержками производства, которая может быть рассчитана как площадь над графиком функции предложения, ограниченная сверху уровнем цены — треугольник BP^*E (рис. 1.23). Другими словами, выигрыш, или излишек, производителей — это совокупная разность между фактическими ценами (выручкой) и резервными ценами производителей по каждой проданной единице продукции.

1.5. Влияние налогообложения на предложение фирмы и отрасли

Рассмотрим микроэкономические аспекты налогового регулирования деятельности хозяйствующих субъектов. Одним из вариантов здесь является потоварное налогообложение.

Пусть государство облагает продавцов налогом в размере τ денежных единиц с каждой проданной единицы продукции. Рассмотрим влияние налога на равновесие фирмы и отрасли. Выпишем функцию прибыли репрезентативной фирмы до введения налогов:

$$PR_0 = TR(q) - TC_0(q) = pq - TC_0(q).$$

Условие ее максимума — равенство цены и предельных издержек

$$p = MC_0(q)$$

будет задавать функцию предложения продукции фирмой до введения налога.

При введении потоварного налога функция прибыли предприятия принимает вид:

$$PR_\tau = TR(q) - TC_0(q) - T = pq - TC_0(q) - \tau q = (p - \tau)q - TC_0(q),$$

где $T = \tau q$ — налоговые поступления в государственный бюджет.

Обратим внимание на то, что при введении потоварного налога издержки производства остаются прежними, а меняется функция выручки. Фактически цена, которую производитель получает за каждую единицу проданной продукции, представляет собой рыночную цену, уменьшенную на уровень налоговой ставки. Следовательно, новое условие макси-

мизации прибыли — равенство предельных издержек цене за вычетом ставки налога

$$p-\tau = MC_0(q), \text{ или } p = MC_0(q)+\tau$$

— будет задавать функцию предложения фирмы после введения потоварного налога. Новое условие оптимума фирма можно представить так, как будто график предельных издержек сдвигается вверх на величину налоговой ставки. Другими словами, кривая предложения продукции фирмы после введения налога — это сдвинутый вверх на величину τ график предельных издержек (см. правую часть рис. 1.24).

Допустим, что на рынке присутствует n идентичных фирм. Тогда отраслевой объем производства будет равен n-кратному выпуску отдельной фирмы: $Q = nq$, соответственно, индивидуальный объем производства — это одна n-я часть выпуска отрасли: $q = \frac{Q}{n}$. Функция отраслевого предложения будет представлять собой горизонтальную сумму индивидуальных кривых предложения. Эквивалентным образом ее можно получить, если в функции предложения фирмы ее индивидуальный объем производства заменить на рыночный.

Таким образом, функция отраслевого предложения до введения налога имела вид:

$$p = MC_0\left(\frac{Q}{n}\right).$$

Тогда после введения налога функция отраслевого предложения будет выглядеть так (см. левую часть рис. 1.24):

$$p = MC_0\left(\frac{Q}{n}\right)+\tau.$$

Покажем, как отразится введение потоварного налога со ставкой τ на линейной функции отраслевого предложения $P = c + dQ$. Поскольку отраслевое предложение представляет собой горизонтальную сумму соответствующих n индивидуальных функций, постольку каждая из них имеет вид $P = c + dnq$. Функция предложения продукции отдельной фирмой отражает равенство цены и предельных издержек, т.е. $MC = c + dnq$. В силу того, что с учетом налоговой нагрузки выручка предприятия снижается на величину τq, индивидуальная функция предложения принимает вид

$P-\tau=c+dnq$, или $P=\tau+c+dnq$. Соответствующая отраслевая функция будет выглядеть так: $P=\tau+c+dQ$.

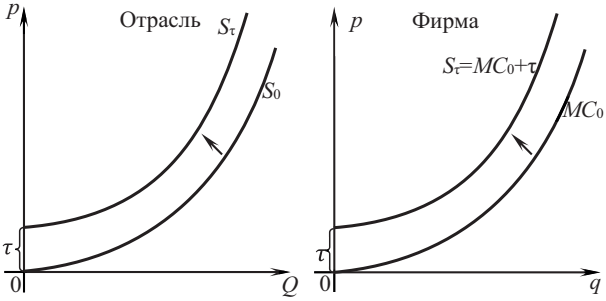


Рис. 1.24. Влияние потоварного налогообложения на индивидуальное и отраслевое предложение

Итак, в результате введения потоварного налога в размере τ денежных единиц с единицы продукции на ту же величину (τ) возрастает минимальная цена, по которой продавцы готовы предложить на рынок каждый данный объем продукции. Значит, кривая предложения с учетом налога сдвигается влево-вверх на величину налоговой ставки τ.

Рассмотрим теперь последствия введения налога с продаж (с оборота), когда продавцы должны уплачивать τ процентов от выручки в качестве налогов в государственный бюджет, т.е. систему адвалорного налогообложения. В результате введения налога с оборота в размере τ процентов от выручки предприятия функция прибыли предприятия принимает вид:

$$PR_\tau = TR(q)-TC_0(q)-T = pq-TC_0(q)-\tau pq=(1-\tau)pq-TC_0(q),$$

где $T=\tau\cdot TR=\tau pq$ — налоговые поступления в государственный бюджет.

Обратим внимание на то, что в данном случае, как и при введении потоварного налога, издержки производства остаются прежними, а меняется функция валового дохода. Цена, выручаемая производителем с каждой проданной единицы продукции, уменьшается в $(1-\tau)$ раз. Поэтому условие максимизации максимизации прибыли принимает вид

$$(1-\tau)p=MC_0(q).$$

Следовательно, функция предложения фирмы после введения налога с оборота будет выглядеть так:

$$p = \frac{MC_0(q)}{1-\tau}.$$

При этом новое отраслевое предложение будет представлять собой горизонтальную сумму индивидуальных кривых, или, что эквивалентно, функцию предложения репрезентативной фирмы, в которой в качестве аргумента присутствует отраслевой объем производства, пропорциональный выпуску каждой из фирм (рис. 1.25):

$$p = \frac{MC_0\left(\frac{Q}{n}\right)}{1-\tau}.$$

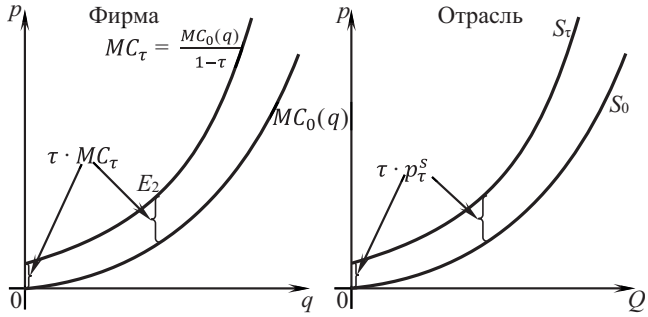


Рис. 1.25. Влияние налога с оборота на индивидуальное и отраслевое предложение

Рассмотрим воздействие налога с оборота на индивидуальное и отраслевое предложение в случае линейных зависимостей. В результате введения налога индивидуальная функция предложения принимает вид $P(1-\tau) = c + dnq = MC_0$, или $P = \frac{MC_0}{1-\tau} = \frac{c}{1-\tau} + \frac{dnq}{1-\tau}$. Функция отраслевого предложения становится следующей:

$$P = \frac{c}{1-\tau} + \frac{dQ}{1-\tau}.$$

Итак, в результате введения подоходного налога на производителей в их распоряжении остается только $(1-\tau)$ процентов цены каждой проданной единицы товара. Поэтому минимальная цена, по которой продавцы готовы предложить на рынок каждый данный объем продукции, возрастает в $1/(1-\tau)$ раз. Значит, кривая предложения поворачивается

против часовой стрелки вокруг точки пересечения с горизонтальной осью (Q) на величину налоговой ставки $\tau \cdot p_\tau^s$, где p_τ^s – это новая цена предложения каждого данного объема продукции.

Контрольные вопросы

1. Опишите суть технологического подхода к экономической природе фирмы. Что такое изокванта?
2. Классифицируйте издержки производства.
3. Назовите хозяйственные цели коммерческой фирмы. В чем заключается принцип максимизации прибыли?

Численные примеры

1. Гражданин N имеет бизнес (магазин) по торговле комплектующими для компьютеров. Он нанимает одного помощника и платит ему 12 000 долл. в год. Годовая арендная плата за торговые площади составляет 5000 долл.; расходы на материалы и комплектующие — 20 000 долл. в год. Гражданин N вложил в бизнес 40 000 долл. своих собственных средств, которые смогли бы принести ему 4000 долл. в год при инвестировании в альтернативные проекты. Ему предлагают зарплату в размере 15 000 долл. в год за работу менеджером в конкурирующей компании. Гражданин N оценивает свои предпринимательские способности в 3000 долл. в годовом выражении. Годовая выручка его компьютерного магазина составляет 72 000 долл. Рассчитайте явные и неявные издержки, бухгалтерскую и экономическую прибыль бизнеса гражданина N.

Решение

Явные издержки: 37 000 долл. (= 12 000 помощнику + 5000 арендная плата + 20 000 расходы на материалы). Неявные издержки: 22 000 долл. (= 4000 упущенный процентный доход + 15 000 недополученная заработная плата + 3000 за предпринимательский вклад).

Бухгалтерская прибыль = 35 000 долл. (= 72 000 выручка – 37 000 явные издержки);

Экономическая прибыль = 13 000 долл. (= 72 000 выручка – 37 000 явные издержки – 22 000 неявные издержки).

Ответ: явные (37 000 долл.) и неявные (22 000 долл.) издержки, бухгалтерская (35 000 долл.) и экономическая (13 000 долл.) прибыль бизнеса гражданина N.

2. Пусть производственная функция конкурентной фирмы задана в виде $Q = K^{0,25}L^{0,25}$, где K и L — объемы используемых капитала и труда соответственно, а рыночные цены труда и капитала составляют: $w = 1$, $r = 4$. Предприятие сталкивается с задачей минимизации расходов на ресурсы для достижения запланированного объема выпуска продукции. Фирме необходимо выпустить 4 единицы продукции.

Определите, какое количество труда и капитала будет использовать фирма.

Решение

Используя условие оптимальности комбинации труда и капитала: $MRTS_{KL} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{\frac{1}{4}\frac{K^{0,25}}{L^{0,75}}}{\frac{1}{4}\frac{L^{0,25}}{K^{0,75}}} = \frac{K}{L} = \frac{w}{r} = \frac{1}{4}$, приходим к соотношению между затратами факторов производства: $K = 0,25L$.

Используя теперь производственную функцию с учетом запланированного объема выпуска: $4 = Q = K^{0,25}L^{0,25} = \frac{1}{\sqrt{2}}L^{0,5}$, получаем оптимальную комбинацию труда и капитала: $L = 32$, $K = 8$.

Ответ: фирма будет использовать 32 единицы труда и 8 единиц капитала.

3. Конкурентная фирма имеет следующую функцию общих затрат: $TC = q^3 - 8q^2 + 25q$.

Определите: постоянные издержки, переменные издержки при выпуске одной единицы продукции, предельные издержки производства второй единицы продукции, при каком объеме производства средние издержки будут минимальны.

Решение

Постоянные издержки отсутствуют, следовательно, функции общих и переменных издержек совпадают. Переменные издержки при выпуске одной единицы продукции равны 18. Функция предельных издержек производства имеет вид: $MC = 3q^2 - 16q + 25$, значит, их величина для второй единицы продукции составит 5. Выведем функцию средних и средних переменных издержек производства: $AC = AVC = q^2 - 8q + 25$. Они будут

достигать минимума, когда $AC' = AVC' = 2q - 8 = 0$, т.е. при объеме производства, равном 4.

4. Средняя заработная плата работников предприятия составляет 500 руб. в день. Средняя производительность труда составляет 2,5 единицы продукции в день. Предельный продукт труда равен 2. Чему равны средние переменные и предельные издержки данного предприятия?

Решение

Средние переменные издержки данного предприятия составляют: $AVC = \frac{w}{AP_L} = \frac{500}{2,5} = 200$, а уровень предельных издержек будет таким: $MC = \frac{w}{MP_L} = \frac{500}{2} = 250$.

5. Доход экономического агента составляет 90 000 руб. в месяц. Транзакционные издержки одного посещения банка равны 0,32 руб. Банковская ставка процента составляет 1% в месяц. В соответствии с логикой оптимизации запаса наличных денежных средств рассчитайте:

A. Оптимальное число снятий денег со счета в банке;
B. Спрос индивидуума на наличность;
C. Средний остаток средств на банковском счете.

Решение

В соответствии с механизмом минимизации затрат, связанных с хранением денег в наличной форме, получаем:

$$N^* = \sqrt{\frac{90000 \cdot 0,01}{2 \cdot 0,32}} = 37,5.$$

Сравним величину прибыли экономического агента при ближайших целых величинах снятий денег.

При $N = 37$ $PR = \frac{90000 \cdot 36}{2 \cdot 37} \cdot 0,01 - 0,32 \cdot 37 \approx 31,94$;

а при N=38 $PR = \frac{90000 \cdot 37}{2 \cdot 38} \cdot 0,01 - 0,32 \cdot 38 \approx 31,66$.

Поэтому, учитывая принцип максимизации прибыли, можно сделать вывод, что оптимальное число снятий денег со счета в банке равно 37, а спрос экономического агента на наличность составляет:

$$\bar{M} = \sqrt{\frac{90\,000 \cdot 0{,}32}{2 \cdot 0{,}01}} = 1200.$$

Средняя величина остатков денежных средств на счете в банке будет определяться следующим соотношением:

$$\bar{Y} - \bar{M} = \frac{90\,000 \cdot 36}{2 \cdot 37} \approx 43\,784.$$

6. На рис. 1.26 приведены графики кривых средних переменных и предельных издержек фирмы, продающей продукцию в условиях совершенной конкуренции по цене *P*.

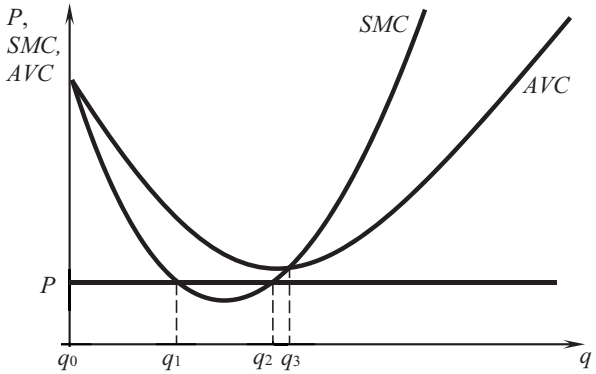


Рис. 1.26. Минимизация убытков конкурентной фирмой

Какой объем производства (q_0, q_1, q_2 или q_3) выберет фирма, максимизируя прибыль?

Ответ: фирма предпочтет прекратить выпуск продукции.

7. Функциональная зависимость общих издержек фирмы от количества производимой продукции выражена в уравнении: $TC = q^3 - 6q^2 + 18q$.

A. Какое решение примет фирма по объему производства, если рыночная цена $P = 12{,}75$?

B. При какой цене фирма примет решение о выходе из отрасли?

Решение

A. Используя необходимое условие максимума прибыли конкурентной фирмы $MC = 3Q^2 - 12Q + 18 = P = 12{,}75$, получаем квадратное уравнение: $3Q^2 - 12Q + 5{,}25 = 0$. Решая его, получаем два корня:

$Q_1 = S,$, $Q_2 = 3{,}5$. Достаточному условию максимизации прибыли конкурентной фирмой удовлетворяет только второй из них: лишь $Q^* = 3{,}5$ соответствует возрастающему сегменту предельных издержек.

B. Поскольку минимум средних издержек достигается при $Q = 3$, постольку фирма примет решение о выходе из отрасли при цене $P < AVC_{min} = AVC(3) = 9$.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Бухгалтерская прибыль:

A) равна выручке за вычетом альтернативных издержек;
B) меньше экономической прибыли на величину предпринимательского дохода;
C) больше общих издержек на величину переменных издержек;
D) больше экономической прибыли на величину неявных издержек.

Задание 2. Бухгалтерские издержки:

A) больше экономических издержек на величину нормальной прибыли;
B) меньше экономических издержек на величину неявных издержек;
C) меньше общих издержек на величину постоянных издержек;
D) равны альтернативным издержкам.

Задание 3. Какое из следующих утверждений является правильным?

A) бухгалтерские издержки + экономические издержки = нормальная прибыль;
B) экономическая прибыль – неявные издержки = явные издержки;
C) бухгалтерская прибыль – неявные издержки = экономическая прибыль;
D) экономическая прибыль – неявные издержки = бухгалтерская прибыль.

Задание 4. Какие разновидности издержек среди перечисленных относятся к постоянным издержкам фирмы? Укажите полный и правильный ответ:

1) взносы по страховке производственного помещения от пожара;
2) уплата налога на недвижимость;
3) расходы на закупку полуфабрикатов;
4) заработная плата сотрудников бухгалтерии;

5) уплата налога с продаж;
6) транспортные расходы по доставке продукции в оптовый магазин;
7) расходы на запись рекламного ролика на телевидении.

A) 1, 2, 4, 5, 7; B) 1, 2, 4, 7; C) 1, 2, 3, 4, 6; D) 2, 4, 6, 7.

Задание 5. Какие разновидности издержек среди перечисленных ниже относятся к переменным издержкам фирмы? Укажите полный и правильный ответ.

1) Взносы по страховке производственного помещения от пожара;
2) уплата налога на недвижимость;
3) расходы на закупку полуфабрикатов;
4) заработная плата сотрудников бухгалтерии;
5) транспортные расходы по доставке продукции в оптовый магазин;
6) расходы на запись рекламного ролика на телевидении.

A) 3, 4, 6; B) 2, 3, 4, 5; C) 1, 3, 5; D) 3, 5.

Задание 6. Достижение максимального объема выпуска при данной технологии означает, что:

A) средний (*AP*) и предельный (*MP*) продукты данного фактора равны;
B) средний продукт (*AP*) достигает максимума, а предельный продукт равен нулю;
C) достигается максимум значений предельного продукта (*MP*) при минимальных значениях среднего продукта (*AP*);
D) предельный продукт (*MP*) становится равным нулю, а средний продукт (*AP*) убывает.

Задание 7. Существующая зависимость между изменениями значений среднего (*AP*) и предельного (*MP*) продуктов от количества переменного фактора производства показывает, что в точке пересечения кривых этих продуктов:

A) средний продукт (*AP*) достигает минимума;
B) предельный продукт (*MP*) достигает максимума;
C) средний продукт (*AP*) достигает максимума;
D) предельный продукт (*MP*) достигает минимума.

Задание 8. Закон убывающей предельной производительности состоит в том, что:

A) со временем производительность фактора падает;

B) все ресурсы привлекаются к производству в порядке убывания их производительности;
C) убывает предельный продукт переменного ресурса при постоянных затратах прочих факторов;
D) увеличивается предельный продукт переменного ресурса, а общий продукт снижается с ростом объема производства.

Задание 9. Если закон убывающей отдачи от фактора производства не выполняется, то:
A) предельный продукт переменного фактора производства убывает;
B) средний продукт переменного фактора производства убывает;
C) средний продукт переменного фактора производства возрастает, а предельный — убывает;
D) средний и предельный продукты переменного фактора производства возрастают.

Задание 10. Если фирма получает нулевую экономическую прибыль, то:
A) предельные издержки равны средним;
B) предельные издержки равны предельному доходу;
C) средние издержки равны средней выручке;
D) предельные издержки равны средним переменным издержкам.

Задание 11. Если *LAC* возрастают с увеличением выпуска:
A) *LMC* будут тоже возрастать;
B) *LMC* будут меньше, чем *LAC*;
C) *LMC* будут больше, чем *LAC*;
D) верны ответы A и B.

Задание 12. Когда говорят, что совершенно конкурентная фирма является «ценополучателем», имеется в виду, что:
A) фирма получит максимальную прибыль или минимальный убыток, если скорректирует объем производства, а не цену;
B) фирма будет корректировать объем производства, не контролируя уровень издержек производства;
C) фирма будет принимать решение о расширении производства только на основании данных о величине предельных издержек;
D) рыночная цена продукции никак не влияет на решение фирмы об объеме выпуска.

Задание 13. Определите, какие из следующих видов издержек не принимаются во внимание при выработке решений об оптимальном объеме производства фирмы:

A) средние переменные издержки;
B) бухгалтерские издержки;
C) средние постоянные издержки;
D) предельные издержки.

Задание 14. Если для фирмы в условиях совершенной конкуренции при некотором объеме производства на возрастающем участке предельных издержек, расположенном выше минимума *AVC*, *MR>MC*, то для максимизации прибыли ей необходимо:

A) сократить объем производства;
B) понизить цену производимого продукта;
C) увеличить объем производства;
D) выйти из данной отрасли.

Задание 15. В краткосрочном периоде фирма, максимизирующая прибыль, прекратит производство в случае, если:

A) цена меньше минимальных средних общих издержек;
B) общий доход меньше общих издержек;
C) общий доход меньше общих переменных издержек;
D) средние переменные издержки меньше, чем цена.

Задание 16. Краткосрочная кривая предложения фирмы в условиях совершенной конкуренции — это:

A) возрастающий участок кривой предельных издержек;
B) возрастающий участок кривой предельных издержек, расположенный выше минимума средних переменных издержек;
C) возрастающий участок кривой предельных издержек, расположенный выше минимума средних издержек;
D) верны ответы B и C.

Задание 17. Долгосрочная кривая предложения фирмы в условиях совершенной конкуренции — это:

A) возрастающий участок кривой предельных издержек;
B) возрастающий участок кривой предельных издержек, расположенный выше минимума средних издержек;
C) убывающий участок кривой предельных издержек;
D) верны ответы A и B.

Задание 18. Допустим, что фирма в условиях совершенной конкуренции производит продукцию по цене 100 руб. за штуку. Как скажется на цене и объеме производства, которые соответствуют максимизации прибыли, повышение постоянных издержек производства?

A) повысятся и цена, и объем производства;
B) повысится цена, а объем производства снизится;
C) и цена, и объем производства останутся без изменения;
D) снизятся и цена, и объем производства.

Задание 19. Инженер Васечкин уволился с завода, где ему платили 6 тыс. руб. в месяц, и открыл магазин. В дело он вложил 20 тыс. руб. собственных сбережений и 30 тыс. руб., полученных в кредит в коммерческом банке под 30% годовых. Ему удалось снять помещение за 2 тыс. руб. в месяц, торговое оборудование он приобрел за 15 тыс. руб., рассчитывая использовать его в течение трех лет. В среднем на приобретение товаров он тратит 25 тыс. руб. в месяц. За год магазин выручил 420 тыс. руб. Доходность частных вкладов составляет 20%. Не вернуться ли Васечкину на завод?

Задание 20. Функциональная зависимость общих издержек фирмы от количества производимой продукции такова:

$$TC = Q^3 - 6Q^2 + 18Q.$$

Определите:

A) постоянные издержки;
B) переменные издержки при выпуске одной единицы продукции;
C) предельные издержки производства второй единицы продукции;
D) при каком объеме производства средние издержки будут минимальны;
E) при каком объеме производства средние переменные издержки будут минимальны.

Задание 21. Доход экономического агента составляет 3000 долл. за 30 дней. Трансакционные издержки одного посещения банка равны 2 долл. Банковская ставка процента составляет 0,75% в месяц. В соответствии с моделью Баумоля — Тобина рассчитайте:

A) оптимальное число снятий денег со счета в банке;
B) спрос индивидуума на наличность;
C) средний остаток средств на банковском счете.

Задание 22. Заполните табл. 1.5 и рассчитайте объем производства, при котором прибыль будет максимальной.

Таблица 1.5

Максимизация прибыли: пример данных для расчетов

Q	*TR*	*MR*	*TC*	*MC*	*FC*	*VC*	*AC*	*AVC*	*PR*
0	0	—	0	—			—	—	
1	10			5					
2	20		11						
3	30			8					
4	40		30						

Задание 23. Функция общих издержек фирмы имеет вид: $TC = q^3 - 5q^2 + 15q$.

A) Какова будет прибыль фирмы, если цена единицы продукции равна 12?

B) При какой цене фирма будет вынуждена уйти из отрасли?

Задание 24. Конкурентная фирма имеет общие затраты $TC = q^3 - 8q^2 + 20q + 50$. Определите, при каком уровне цены и объема выпуска в коротком периоде конкурентная фирма прекратит производство. Поясните решение на графике.

Задание 25. Ситуационный анализ

«Атаман-Ермак» — нереализованный проект российского автопрома

В начале 90-х гг. прошлого века Горьковский автозавод (ГАЗ) переживал нелегкие времена. Не удался запуск в серию новой «Волги» ГАЗ-3105. Модернизированная смесь двадцать четвертой и тридцать первой моделей «Волги» с индексом ГАЗ-31029 приносила заводу все меньшую прибыль. Более того, после развала СССР спрос на среднетоннажные «газоны» (машины семейств ГАЗ-53 и ГАЗ-3307) упал катастрофически — нарождавшемуся малому и среднему бизнесу нужны были более легкие и экономичные модели. Именно поэтому АО «ГАЗ» взяло курс на выпуск коммерческой техники — легких грузовиков, микроавтобусов и фургонов, которые имели общую платформу и агрегатную базу.

Одной из легких грузовых моделей стала «Газель» грузоподъемностью 1,5 т. Изначально предполагалось, что нишу более легких коммерческих автомобилей грузоподъемностью 800–1000 кг. закроет пикап с индексом ГАЗ-2307[1]. Планировалось максимально унифицировать его с имевшейся серийной продукцией. Ходовую часть — переднюю подвеску, колеса и шины, задний мост и коробку передач — взяли у «Волги» ГАЗ-31029. Кабиной с машиной поделился грузовик ГАЗ-3307, а грузовую платформу позаимствовали у созданного на базе «Волги» опытного «каблучка» «Бурлак» ГАЗ-2304. Однако заднеприводный пикап большого интереса у публики не вызвал, и тему вскоре свернули.

Располагая готовой и уже практически отработанной агрегатной базой «Газели», в Нижнем Новгороде решили создать на ее основе облегченную версию — семейство автомобилей «Соболь», ориентированных на нишу машин грузоподъемностью 800–1000 кг[2]. Для производства 800 оригинальных деталей «Соболя» потребовалось изготовить 5500 единиц новой технологической оснастки на сумму 76 млн долл. Однако конструкция автомобиля в целом уже была разработана и испытана, требовалось лишь «урезать» кузов до требуемых размеров, сделав машину немного компактнее. Максимальная унификация ее с «Газелью» позволила снизить стартовые производственные затраты.

Эти автомобили были рассчитаны не столько, подобно «Газелям», на «работу на линии» (например, в качестве «маршрутки» либо бортового грузовика), сколько на более щадящую эксплуатацию в качестве служебного и даже личного автомобиля. «Соболь» позиционировался производителем в качестве универсального транспортного средства для государственных предприятий, частных фирм и просто больших семей, нуждавшихся в просторном и вместительном однообъемнике.

Широкая линейка автомобилей данного семейства предоставляла покупателям достаточный выбор вариантов кузова, которые отличались высотой крыши, количеством пассажирских мест и объемом грузового отсека. В частности, более компактный «Соболь-Баргузин» в семиместном исполнении отлично подходил для перевозки небольшой группы с багажом. Существовала и более вместительная 11-местная версия «Баргузина». Кроме пассажирских модификаций «Соболя» выпускались цель-

---

[1] История внедорожников ГАЗ: «Атаман», «Ермак», «Комбат» и ГАЗ-3106. URL: https://www.drom.ru/info/misc/57020.html

[2] Палажинец О. Хищный брат Газели: как появился ГАЗ Соболь и в чем секрет его долголетия // колéса.ru. 05.01.2019. URL: https://www.kolesa.ru/article/hishhnyj-brat-gazeli-kak-poyavilsya-gaz-sobol-i-v-chyom-sekret-ego-dolgoletiya

нометаллический фургон, комбинированная грузопассажирская версия и бортовой грузовик. Интерес грузоперевозчиков к горьковским малотоннажникам подстегнуло введенное в Москве ограничение на въезд автомобилям грузоподъемностью свыше 1 т в пределы Третьего транспортного кольца.

«Соболь» составил конкуренцию не только «сестренкам» из газелевского семейства, но и начал теснить «головастики» (УАЗ-3303) и «буханки» (УАЗ-2206) Ульяновского автозавода — тем более что впоследствии появилась возможность приобрести все модификации «Соболя» в версии с постоянным полным приводом. Именно на такие машины пересаживались те, кто ранее за неимением альтернативы в силу специфики своей деятельности был вынужден довольствоваться аскетичными «уазиками».

Однако параллельно с созданием семейства «Соболь» на заводе в Нижнем Новгороде продолжалась разработка альтернативного варианта автомобиля грузоподъемностью 800–1000 кг. В ходе работ над пикапом ГАЗ-2307 стало очевидно, что при внесении незначительных изменений в конструкцию можно получить неплохую основу для полноприводного семейства. Пионером стал полноприводный пикап ГАЗ-2308 «Атаман» (рис. 1.27).

Затем, опираясь на мировой опыт, свидетельствующий о том, что рамные пикапы — отличная основа для внедорожников с универсальными кузовами, ГАЗ создал на базе «Атамана» русский аналог Land Rover Defender или Land Cruiser — полноразмерный внедорожник ГАЗ-230810 «Атаман-Ермак» (рис. 1.28). При этом грузовую платформу частично отдали под пассажирские места. Это позволило сделать внедорожник с 9-местным салоном.

Рис. 1.27. ГАЗ-2308 «Атаман»

Рис. 1.28. ГАЗ-230810 «Атаман-Ермак»

Полноразмерный 9-местный внедорожник «Атаман-Ермак» мог быть востребован среди представителей «сельского среднего класса». Грузопассажирская версия машины, которая представляла собой полноразмерный внедорожник с рамой, полным приводом, максимально вместительным салоном и багажником, также пришлась бы ко двору на селе.

Однако, несмотря на хорошие шансы стать серийным, «Атаман-Ермак» таковым не стал. В конце 2000 г. АО «ГАЗ» было куплено холдингом «Базовый элемент». Новое руководство в рамках программы снижения расходов чуть ли не в первую очередь свернуло все перспективные разработки, включая дальнейшее развитие проекта «Атаман». Управляющая компания — фирма «Руспромавто» — решила, что свои инженерные компетенции ГАЗ должен вкладывать в развитие линейки коммерческой и специальной техники.

Задание по кейсу. Проанализируйте обстоятельства, препятствовавшие серийному производству модели ГАЗ «Атаман-Ермак».

Задание 26. Ситуационный анализ

Энергетический кризис в Европе: эффект домино

В 2021 г. европейская экономика столкнулась с резким ростом цен на природный газ. Хотя многие компании в Европе защищены от колебаний цен на энергию долгосрочными контрактами и хеджированием, рост биржевых цен на энергоносители оказывает влияние на различные секторы экономики.

Одним из первых в ряду пострадавших оказался сектор электроэнергетики. В частности, только за август-сентябрь 2021 г. разорились, не справившись с ростом издержек, пять небольших британских энергокомпаний, обслуживавших 570 тыс. клиентов[1].

Высокие цены на газ приводят к росту тарифов на электроэнергию, от которого очень сильно страдают энергоемкие производства — металлургия, машиностроение, производство стройматериалов, нефтепереработка, химическая промышленность. Рост цен на газ и электричество оказался настолько сильным, что владельцам компаний проще и дешевле остановить конвейеры, чем пытаться втиснуть новые непредвиденные расходы в корпоративные бюджеты. Ряд крупнейших промышленных

[1] Соловьева О. Европейские предприятия закрываются из-за дорогого газа // Независимая газета. 10.09.2021. URL: https://www.ng.ru/economics/2021-09-19/1_8255_gas.html

предприятий Старого Света объявил о полной либо частичной остановке производства.

Крупнейшая сталелитейная компания Европы ArcelorMittal приостановила производство металлоконструкций, на которое приходится четвертая часть выплавляемой ею стали в Европе. На несколько недель решила остановить выпуск испанская сталелитейная компания Sidenor[1]. Крупнейшее в Европе предприятие по добыче и переработке меди Aurubis AG, базирующееся в Германии, уведомило держателей акций: операционная маржинальность упала до минимума, что ставит под сомнение выплату дивидендов.

Доходность крупнейшего европейского производителя этанола CropEnergies упала до такого низкого уровня, что надежная работа предприятия оказалась под вопросом[2].

Мировой химический гигант BASF из-за беспрецедентно высоких цен на электроэнергию оказался не в состоянии обеспечивать полный производственный цикл даже при условии, что 80% его потребностей покрывается при помощи собственных объектов генерации. Здесь нет ничего удивительного: один только химический комбинат в Людвигсхафене потребляет более шести тераватт-час в год, что равняется 3,5 млн баррелей нефти. Понятно, что при подобных масштабах даже незначительные колебания стоимости энергоносителей кратно увеличивают расходную часть бюджета и ставят под вопрос рентабельность.

Германский производитель аммиака SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH, который потребляет 640 гигаватт-часов природного газа в год — объем, необходимый для обеспечения примерно 50 тыс. домохозяйств, объявил, что сократит производство на 20% из-за растущих цен на газ[3].

Два крупнейших производителя сельскохозяйственных удобрений — компании Yara International и CF Industries Holdings Inc. – объявили об остановке своих производственных линий в Великобритании. Здесь нужно отметить, что норвежская Yara International — это один из транснациональных рыночных титанов. Компания является фактически пла-

---

[1] Таиров Р. Сталевары в Европе начали останавливать производство из-за дорогих энергоресурсов // Forbes Бизнес. 15.10.2021. URL: https://www.forbes.ru/biznes/442979-stalevary-v-evrope-nacali-ostanavlivat-proizvodstvo-iz-za-dorogih-energoresursov

[2] Савчук С. Кто останавливает европейские заводы: на сей раз нам не отвертеться // РИА Новости. 21.09.2021. URL: https://ria.ru/20210921/evropa-1751026129.html

[3] Bloomberg сообщил о новых остановках энергозатратных производств в Европе // Interfax. 16.10.2021. URL: https://www.interfax.ru/business/795614

нетарным монополистом, удерживая за собой две трети мирового профильного рынка.

80% затрат в отрасли приходится на газ. При этом ключевое сырье — аммиак, необходимый для получения азотных удобрений, тоже резко подорожал. Его цена достигла 13-летнего максимума. Остановка заводов, производящих аммиачно-нитратные удобрения, либо снижение объемов их производства становится одним из факторов повышения цен на удобрения на мировом рынке.

В частности, в России только за первое полугодие 2021 г. азотные минеральные и химические удобрения подорожали на 39,6%, что заставило правительство заморозить цены на внутреннем рынке на уровне июля 2021 г. Фиксированные цены в России оказывались в три-четыре раза ниже европейских. Поэтому сельхозпроизводители предпочитали закупаться впрок. Пошли разговоры о возможном дефиците.

Поэтому, чтобы обезопасить внутренний рынок и не допустить ажиотажный спрос, правительство приняло предупредительные меры, ограничивающие экспорт с 1 декабря 2021 г. до 31 мая 2022 г. Экспортные квоты были установлены на уровне 5,9 млн т для азотных удобрений и 5,35 млн т – для сложных с азотом, что примерно соответствует средним объемам экспорта.

Рост цен и ограничение поставок агрохимикатов подталкивают европейских фермеров к сокращению посевных площадей, что, в свою очередь, становится фактором роста цен на продовольствие[1].

Другим фактором становятся трудности, испытываемые пищевой промышленностью, в частности, из-за нехватки и роста стоимости углекислого газа, получаемого при производстве удобрений. Он востребован при изготовлении упаковки, охлаждении продукции, производстве напитков, в мясной промышленности.

Следствием увеличения расходов на продукты питания, электричество, отопление становится рост стоимости жизни, который вызывает необходимость повышения заработной платы, приводя к дальнейшему повышению издержек производства.

С ростом расходов на тепло- и электроснабжение столкнулся практически любой бизнес. Компаниям приходится по мере возможности вводить надбавки к ценам продукции, чтобы смягчить негативное влияние повышения издержек производства. Это разгоняет маховик инфляции

---

[1] Дембинская Н. Готовят почву: зачем Россия ограничила экспорт ключевого продукта // РИА Новости. 16.11.2021. URL: https://ria.ru/20211116/eksport-1759178509.html

на стороне предложения. В крупнейшей экономике Евросоюза — Германии темпы роста цен производителей, которые за последние 10 лет ни разу не превышали 5%, в 2021 г. достигали рекордного со времен глобального нефтяного кризиса 1970-х гг. значения — 10,4%[1].

Задание по кейсу. Используя аппарат максимизации прибыли, проиллюстрируйте воздействие роста цен на энергоносители на производственные решения промышленных предприятий.

Обсуждение данного кейса будет продолжено при изучении темы 3 «Оценка и прогнозирование рыночного спроса», темы 4 «Рыночное взаимодействие фирм и стратегии ценообразования» и темы 7 «Деньги, инфляция, валютный курс».

[1] Самофалова О. В Европе появилась первая жертва газового кризиса // Взгляд. 17.09.2021. URL: https://vz.ru/economy/2021/9/17/1119359.html

ТЕМА 2
МЕХАНИЗМ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА: ФАКТОРЫ РЫНОЧНОГО СПРОСА

2.1. Полезность как фундаментальное понятие управленческого анализа

Важным элементом методологии функционально-стоимостного анализа является полезностный подход — определение полезностного потенциала объекта, т.е. его способности удовлетворять потребности потребителей, приносить ему максимальную полезность. Полезностный потенциал включает объем значимых для потребителя функций, которыми обладает данный объект (функциональный потенциал), и уровень его эксплуатационных параметров (параметрический потенциал)[1]. При этом применяется показатель удельной полезности — отношение агрегированного показателя полезных характеристик объекта к его себестоимости и критерий интегрального качества — комплексный показатель качества, соотнесенный с затратами, порождающими полезные функции данного объекта. Комплексный показатель качества здесь рассчитывается как сумма оценочных показателей, которые характеризуют степень реализации каждой из функций объекта, взвешенных по уровню значимости данной функции[2].

Полезностный подход обусловливает неразрывное единство функционально-стоимостного анализа и маркетинговых исследований про-

---

[1] Ковалев А. П., Рыжова В. В. Основы стоимостного анализа. М.: Финансы и статистика, 2007; Рыжова В. В. Функционально-стоимостной анализ в решении управленческих задач. М.: РИОР, ИНФРА-М, 2012.

[2] Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач / под ред. В. В. Рыжовой. М.: ИНФРА-М, 2015; Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021.

дукции на разных стадиях ее жизненного цикла[1]. При этом взаимосвязь функционально-стоимостного анализа деятельности фирмы с ее маркетинговыми стратегиями проявляется в выстраивании оптимальных цепочек создания ценности или стоимости[2].

Полезность — это одно из основных понятий в теории потребительского выбора, характеризующее структуру предпочтений некоторого индивида, принимающего решение об объемах покупок тех или иных товаров. Подробнее об этом речь пойдет в параграфе 2.2.

Однако полезность — это отнюдь не только понятие из области теории потребительского выбора. На самом деле это одно из важных понятий, используемых в системном анализе, который представляет собой фундаментальную научную методологию междисциплинарных исследований. Полезность в системном анализе трактуется как обобщающий показатель, характеризующий качество функционирования той или иной системы. Одним из важнейших направлений в системном анализе является теория организаций и управления ими, т.е. управленческая наука. Важным инструментом, используемым в менеджменте, является концепция управленческой полезности. У каждой фирмы существует целых спектр стейкхолдеров, т.е. экономических агентов, имеющих свои интересы в деятельности данного предприятия. В их число входят его владельцы (акционеры), менеджмент, трудовой коллектив, кредиторы, поставщики, клиенты, местные сообщества, государство, неправительственные организации и т.д. У разных групп стейкхолдеров существуют свои интересы относительно деятельности предприятия, а значит, и типы целеполагания во взаимоотношении с ним. Например, для акционеров это может быть увеличение капитализации фирмы, для менеджмента — поддержание устойчивых темпов роста, для рядовых сотрудников — достойные условия труда и заработная плата, для кредиторов — платежеспособность фирмы, для поставщиков — наличие стабильных заказов, для клиентов — удовлетворение запросов по качеству, объемам, срокам поставки продукции (предоставления услуг), для государственных органов — обеспечение общественных потребностей и величина налоговых поступлений, для местных сообществ и неправительственных организа-

---

[1] Меркулова Ю. В. Фирма планирует успех: маркетинговые стратегии и ФСА. М. : Высшая школа, 2000.

[2] Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач / под ред. В. В. Рыжовой. М.: ИНФРА-М, 2015; Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостной анализ. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 2021; Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить устойчивость. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

ций — широкий спектр социальных, культурных, экологических и тому подобных мотивов. Данные цели могут быть конкурирующими между собой, зачастую даже противоречивыми. В частности, некоторый перечень типов целеполагания с указанием их значимости для компаний разной национальной принадлежности приведен в табл. 3.1. Возникает насущная необходимость как-то упорядочить, согласовать различные мотивы, имеющие отношение к деятельности данного предприятия. Функция управленческой полезности может рассматриваться именно в качестве такого инструмента взаимоувязки различных целевых функций заинтересованных сторон. В частности, функция управленческой полезности может отражать предпочтения данного предприятия в отношении сочетания уровня прибыли и объема продаж, которые могут выступать в качестве различных мотивов в его деятельности, о чем еще пойдет речь в параграфе 2.10.

2.2. Полезность и предпочтения потребителей

Под благами мы понимаем продукты или услуги, доступные индивидууму и обладающие для него полезностью, т.е. совокупностью полезных свойств, позволяющих удовлетворять материальные и культурные потребности человека. Блага отличаются друг от друга не только качественными характеристиками, но и пространственным, а также временны́м расположением.

Итак, полезность — это мера удовлетворенности экономического агента потреблением хозяйственных благ. Ценность блага определяется не общим объемом его потребления, а приростными его показателями, проистекающими из феномена редкости. Поэтому для потребительского выбора имеет значение не только и даже не столько абсолютная величина полезности $U(x_1, x_2)$, сколько предельные полезности благ:

$$MU_1 = \frac{\Delta U}{\Delta x_1},\ MU_2 = \frac{\Delta U}{\Delta x_2},$$

которые показывают приращение (снижение) полезности потребителя при изменении объемов потребления соответственно первого и второго товаров[1].

[1] При бесконечно малых изменениях объемов потребления благ предельные полезности рассчитываются как частные производные функции полезности по объему потребления соответствующего товара: $MU_1 = \frac{\partial U}{\partial x_1};\ MU_2 = \frac{\partial U}{\partial x_2}$.

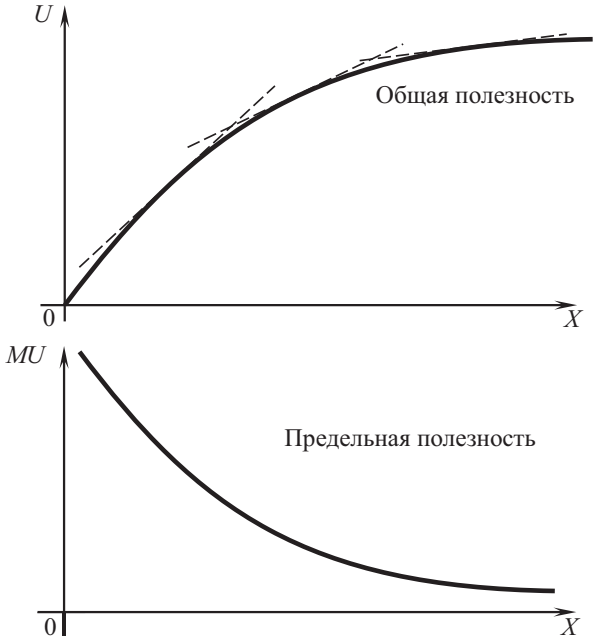


Рис. 2.1. Общая и предельная полезность

Первый из активно используемых в теории потребительского выбора законов Госсена утверждает, что потребление каждой дополнительной единицы блага (как в единичный момент потребления, так и при последовательных его актах) должно приносить все меньший прирост полезности для экономического агента. По-другому это утверждение называется законом убывающей предельной полезности. В основу принципа убывающей предельной полезности исходно был положен психофизиологический закон Вебера — Фехнера, который гласит, что «по мере увеличения силы действия раздражителя ее изменения должны нарастать при условии, что вызываемые ими приросты уровня реакции организма сохраняются на заданном уровне»[1].

Кривая безразличия — это геометрическое место точек, соответствующих различным комбинациям товаров, потребление которых приносит экономическому агенту одинаковый уровень полезности $\left(U = \bar{U} = \text{const}\right)$. Кривых безразличия, как и самих уровней полезности, может быть бес-

[1] Fechner G. Th. Elemente der Psychophysik. Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1860. T. 1.

конечно много; их совокупность будет задавать карту кривых безразличия (рис. 2.2).

Традиционно предполагается, что предпочтения рационального индивидуума должны удовлетворять предпосылке о ненасыщаемости потребления, которая подразумевает, что большие объемы потребления благ — всегда лучше, чем меньшие. Вследствие предположения о ненасыщении кривая безразличия, расположенная дальше от начала координат, соответствует более высокому уровню потребительского удовлетворения. Кривая безразличия — это убывающая зависимость объемов потребления одного из товаров (x_2) от количества потребляемого другого блага (x_1). Действительно, уменьшая объем потребления одного из благ, индивидуум должен увеличить количество другого блага в потребительской корзине с тем, чтобы сохранить свою полезность на неизменном уровне.

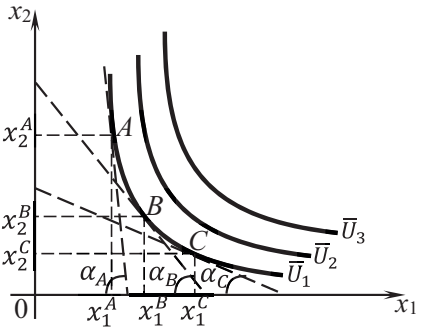


Рис. 2.2. Карта кривых безразличия

Наклон кривой безразличия характеризуется предельной нормой замещения (*MRS*) двух товаров в каждом данном их наборе, которая показывает, от какого количества второго блага должен отказаться потребитель при увеличении объема потребления первого блага на единицу с тем, чтобы его полезность осталась на неизменном уровне:

$$MRS_{12} = -\left.\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}\right|_{U=const}.$$

При малых изменениях объемов потребления благ геометрически предельная норма замещения между ними будет представлять собой тангенс угла наклона касательной линии к кривой безразличия ($tg\alpha_A, tg\alpha_B, tg\alpha_C$ на рис. 2.2) в точке, соответствующей данной потребительской корзине (*A*, *B*, *C*).

Уровень полезности потребителя не меняется вдоль кривой безразличия. Следовательно, прирост полезности (ΔU), полученный благодаря увеличению потребления первого блага (Δx_1), по абсолютной величине должен быть равен сокращению полезности $(-\Delta U)$ из-за уменьшения потребления второго (Δx_2), или $\frac{\Delta U}{\Delta x_1}\Delta x_1 = MU_1\Delta x_1 = -\frac{\Delta U}{\Delta x_2}\Delta x_2 = -MU_2\Delta x_2$.

Таким образом, предельная норма замещения первым благом второго равна отношению предельных полезностей этих благ:

$$MRS_{12} = -\left.\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}\right|_{U=\text{const}} = \frac{MU_1}{MU_2}.$$

Кривые безразличия предполагаются выпуклыми к началу координат, что отражает действие закона убывающей предельной нормы замещения. Это означает, что пропорция, в которой потребитель готов заменить второй товар на первый, понижается по мере увеличения количества первого блага. В частности, при переходе от точки *A* к точке *B*, а затем — к *C* на рис. 2.2 касательная к кривой безразличия становится все более пологой линией. Таким образом, выпуклость кривых безразличия говорит о том, что чем больше у потребителя в наборе имеется одного товара, тем в большей мере он готов отказаться от некоторого его количества в обмен на другой товар. В такой интерпретации эта характеристика кривой безразличия выглядит довольно реалистично. Иными словами, двигаясь вдоль кривой безразличия от одного товарного набора к другому, потребитель сохраняет достигнутый им уровень удовлетворения потребности, соглашаясь уступить все меньшее количество второго товара за потребление каждой последующей единицы первого блага вследствие уменьшения предельной полезности первого блага и увеличения предельной полезности второго.

Следует отметить, что индивидуальная функция полезности может обобщаться в функцию общественных предпочтений, которая служит основой для выработки критериев при сравнении различных социальных альтернатив и выборе наиболее приемлемой из них. Наиболее известным из критериев эффективности принятия общественных решений является принцип Парето-оптимальности. Состояние социального оптимума по Парето означает невозможность увеличения благосостояния хотя бы одного экономического агента без ухудшения благополучия остальных.

Одним из обобщений принципа оптимальности Парето является ординалистская функция общественного благосостояния Бергсона — Саму-

эльсона, которая рассматривает благополучие общества как зависимость от функций потребительских предпочтений его членов: $W_f = W_f(U_1,\ldots,U_n)$.

Примером такой зависимости является обобщенная аддитивная функция Дж. Бентама: $W_f = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i U_i$. Альтернативная трактовка может быть представлена обобщенной мультипликативной функцией общественного благосостояния Дж. Нэша: $W_f = \prod_{i=1}^{n} \alpha_i U_i$. Функция общественного благосостояния по Нэшу характеризуется выпуклыми к началу координат кривыми безразличия. В отличие от общественных предпочтений в стиле Бентама с постоянной предельной нормой замещения между индивидуальными полезностями, в рамках функции Нэша с ростом благосостояния одного члена общества будет требоваться все большее изменение благосостояния другого — для компенсации одного и того же изменения благосостояния первого. Данное убывание предельной нормы замещения может иметь причиной убывающую предельную общественную полезность как зависимость от благосостояния каждого из индивидуумов; а это значит, что с точки зрения общества имеет смысл перераспределять богатство в пользу менее благополучных его членов.

В качестве еще одного примера индивидуалистической функции благосостояния общества можно привести «принцип максимина» Дж. Роулза. По Роулзу и индивид, и общество, делая выбор из альтернативных вариантов в условиях неполноты информации, придерживаются принципа максимина, когда выбирается не оптимальный вариант, максимизирующий полезность, а лучший вариант из худших. Каждый индивидуум в условиях неполноты информации оказывается заинтересованным в том, чтобы все другие имели равный доступ к первичным благам, к которым в концепции Роулза относятся основные права и свободы, доходы и богатство. Таким образом, человек может защитить себя от риска оказаться самым бедным членом общества. Итак, к числу принципов справедливого общества в роулсианской модели относятся, во-первых, равенство свобод как возможностей для самореализации каждой личности и, во-вторых, разумная степень дифференциации, предполагающая определенное неравенство в обществе как результат конкуренции, которая может способствовать улучшению положения наименее обеспеченных его членов. В рамках данной концепции общественная полезность представлена предпочтениями вида: $W_f = \min(u_1,\ldots,u_n)$.

Высокие транзакционные издержки, связанные с действием перераспределительного механизма, являются аргументом в пользу противоположного роулсианскому функционала предпочтений — функции общественного благосостояния Ницше. Ориентиром при принятии социально-экономических решений служит благополучие преуспевающих членов общества, рассматриваемых в качестве основных двигателей его развития: $W_f = \max(u_1,\ldots,u_n)$.

Если оценивать изменения полезности каждого индивидуума в денежном выражении, например, через оценку компенсирующих вариаций доходов, тогда как следствие функции общественного благосостояния, в частности в трактовке Дж. Бентама, когда благосостояние общества рассматривается как сумма полезностей его членов, может быть построен критерий компенсации Калдора — Хикса, согласно которому общественное благосостояние повышается, если те, кто улучшает свое положение, смогут компенсировать потери пострадавшим. Данный критерий более реалистичен с точки зрения практического применения при выработке мероприятий государственной экономической политики, например в области бюджетно-налогового регулирования, по сравнению с принципом оптимальности Парето. В частности, он может служить теоретической основой организации перераспределительных потоков в экономической системе.

В стратегическом плане функция общественного благосостояния в своем общем виде может рассматриваться как упорядочение национальных приоритетов относительно будущих направлений экономического развития страны.

2.3. Бюджетное ограничение

Обозначим через $p_1 > 0$ цену первого товара, а через $p_2 > 0$ — цену второго товара. Обозначим через $Y > 0$ количество денег, находящихся в распоряжении индивидуума, т.е. его фиксированный денежный доход. Предполагается, что для потребителей цены представляют собой параметры, заданные рынком.

Бюджетное ограничение (бюджетная линия) — это множество комбинаций первого и второго благ, которые потребитель может позволить себе купить, расходуя все свои деньги: $p_1x_1 + p_2x_2 = Y$, или $x_2 = \frac{Y}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1$.

Бюджетное множество включает все товарные наборы, которые доступны для потребителя. Таковыми являются все комбинации товаров, которые лежат на бюджетной линии или ниже и левее ее, т.е. ближе к началу ко-

ординат, но выше (или на) горизонтальной оси, а также правее (или на) вертикальной оси (рис. 2.3).

Наклон бюджетной линии показывает количество второго блага, которое можно получить на рынке в обмен на единицу первого. Оно равно относительной цене первого блага (по отношению к цене второго): $\frac{p_1}{p_2}$ ($tg\alpha$ либо $tg\beta$ на рис. 2.3). Изменение цены товара отражается изменением угла наклона бюджетного ограничения с поворотом вокруг точки пересечения с осью другого блага. Например, в результате увеличения цены первого товара бюджетная линия поворачивается по часовой стрелке вокруг точки пересечения с вертикальной осью, а его угол наклона возрастает от $tg\alpha$ до $tg\beta$ (см. рис. 2.3). Реальный (относительно цены второго блага) доход потребителя задает точку пересечения бюджетного ограничения с вертикальной осью: Y / p_2.

Изменение дохода покупателя приводит к сдвигу бюджетной линии. При этом ее наклон остается неизменным, если не меняются относительные цены благ. В частности, в результате сокращения дохода потребителя бюджетное ограничение сдвинется влево-вниз (см. рис. 2.3). При этом точки пересечения бюджетной линии с вертикальной (Y / p_2) и горизонтальной (Y / p_1) осями окажутся ближе к началу координат.

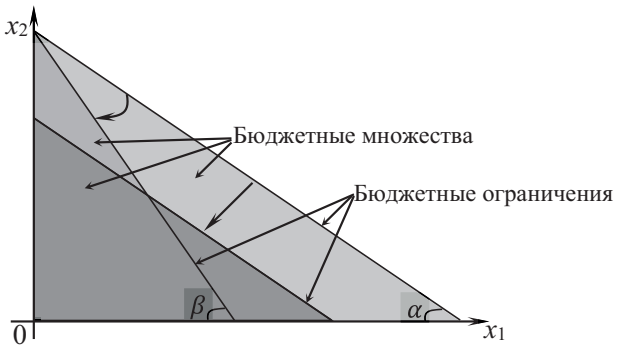


Рис. 2.3. Сдвиги и повороты бюджетного ограничения

Предположим, что изменяется доход потребителя (ΔY) при постоянных ценах. Тогда в соответствии с бюджетным ограничением изменение расходов индивидуума будет равно изменению его дохода:

$\Delta Y = p_1\Delta x_1 + p_2\Delta x_2$, где Δx_1 и Δx_2 — изменения объемов потребления благ. Поделим данное равенство на изменение дохода:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta Y} = p_1\frac{\Delta x_1}{\Delta Y} + p_2\frac{\Delta x_2}{\Delta Y} = 1,$$

а затем разделим и умножим каждое слагаемое расходов на объем потребления соответствующего товара, а также на величину дохода индивидуума:

$$\frac{p_1x_1}{Y}\frac{Y\Delta x_1}{x_1\Delta Y} + \frac{p_2x_2}{Y}\frac{Y\Delta x_2}{x_2\Delta Y} = 1.$$

Таким образом, можно сформулировать закон Энгеля, который утверждает, что произведения доли расходов (α_i), соответствующих каждому из товаров $(i = 1,2)$, на эластичность спроса на него по доходу $\left(E_Y^{D_i} = \frac{\Delta x_i}{\Delta Y}\cdot\frac{Y}{x_i}\right)$ дают в сумме по всем товарам единицу:

$$\alpha_1 E_Y^{D_1} + \alpha_2 E_Y^{D_2} = 1.$$

Наряду с бюджетными ограничениями по доходу возможны ограничения по времени приобретения либо потребления товаров. Ограничение по времени: $t_1x_1 + t_2x_2 \le \overline{t}$, где t_1 и t_2 — время, необходимое для приобретения либо потребления единицы соответственно первого и второго товаров; $\overline{t}$ — фонд времени, выделенный на поиск, покупку и потребление товаров. Сочетание бюджетных ограничений по деньгам и по времени показано на рис. 2.4.

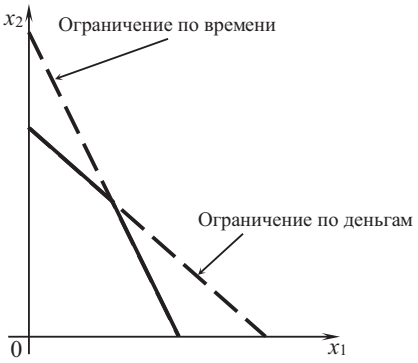


Рис. 2.4. Композитное финансово-временно́е ограничение

2.4. Потребительский выбор

Потребительский выбор представляет собой максимизацию полезности в условиях ограниченных денежных ресурсов. Максимизируя полезность, индивидуум переходит на все более удаленную от начала координат кривую безразличия до тех пор, пока эта кривая является для него доступной, т.е. имеет хотя бы одну общую точку с бюджетным множеством. Соответственно оптимум потребителя находится на самой высокой из доступных кривых безразличия ($\bar{U}_2$ на рис. 2.5), т.е. в точке ее касания с бюджетным ограничением (точке E на рис. 2.5). Кривая безразличия $\bar{U}_3$ на рис. 2.5 будет уже недоступной для потребителя.

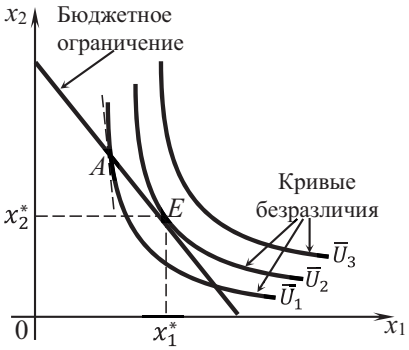


Рис. 2.5. Оптимум потребителя

Абсолютное значение углового коэффициента бюджетного ограничения — отношение цен (p_1 / p_2) — характеризует предельную норму замещения благ в обмене. Тангенс угла наклона касательной к кривой безразличия по модулю — это предельная норма замещения благ в потреблении. Она равна отношению предельных полезностей благ $\left(MRS_{12} = \dfrac{MU_1}{MU_2}\right)$. Касание бюджетного ограничения и кривой безразличия в точке оптимума потребителя означает равенство предельных норм замещения в потреблении и обмене:

$$\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{p_1}{p_2}.$$

Отсюда с учетом выражения для предельной нормы замещения можно получить обобщающее условие оптимального потребительского выбора — эквимаржинальный принцип:

$$MRS_{12} = -\left.\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}\right|_{U=\text{const}} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{p_1}{p_2}.$$

Итак, потребитель максимизирует полезность, когда отношение предельных полезностей товаров равняется отношению цен, или, другими словами, когда

$$\frac{MU_1}{p_1} = \frac{MU_2}{p_2}.$$

Это эквимаржинальный принцип, или второй закон Госсена, который утверждает, что прирост полезности в расчете на последнюю денежную единицу, израсходованную на каждый из товаров, должен быть одинаков.

Проиллюстрируем применение эквимаржинального принципа на примере. Допустим, что, потребляя некоторые количества двух товаров, рациональный индивид пришел к выводу, что предельная полезность первого блага для него составляет 20 ютилей, а предельная полезность второго равна 25 ютилям. Оба товара он приобретает по рыночным ценам $P_1 = 3$ руб., $P_2 = 5$ руб., полностью расходуя свои денежные средства. В данных условиях $\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{4}{5} > \frac{p_1}{p_2} = \frac{3}{5}$, т.е. потребитель находится на бюджетном ограничении в некоторой точке A, где наклон бюджетной линии по абсолютной величине меньше углового коэффициента касательной к кривой безразличия $\bar{U}_1$ (см. рис. 2.5). Очевидно, что структура потребительского набора здесь неоптимальна. Индивидуум, перемещаясь вправо-вниз по бюджетному ограничению, может перейти с текущей кривой безразличия $\bar{U}_1$ на более высокую кривую безразличия и повысить тем самым уровень полезности. Таким образом, чтобы улучшить свое благополучие, индивидуум должен сокращать потребление первого товара, увеличивая при этом потребление второго до тех пор, пока не окажется на самой высокой из доступных ему по финансовым возможностям кривой безразличия $\bar{U}_2$, которая будет касаться бюджетной линии в точке оптимума покупателя (см. рис. 2.5).

Если индивидуум сталкивается с композитным финансово-временны́м бюджетным ограничением, то в условиях оптимума финансовое ограничение может оказаться нежестким, когда потребитель просто не успеет истратить все имеющиеся у него деньги (рис. 2.6).

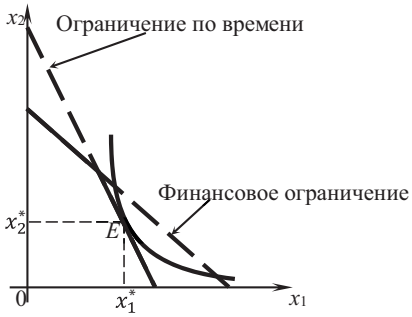


Рис. 2.6. Нежесткость финансового ограничения

2.5. Эффекты замещения и дохода

Уравнение Слуцкого утверждает, что общее влияние изменения цены на потребление данного блага можно разложить на два эффекта — дохода и замещения:

$$\Delta x_p = \Delta x_{SE} + \Delta x_{IE}.$$

Эффект замещения (Δx_{SE}) отражает рост спроса на относительно подешевевшие и уменьшение спроса на относительно подорожавшие товары. Эффект дохода (Δx_{IE}) заключается в том, что, в частности, при удешевлении какого-либо из товаров потребитель получает возможность купить больше данного товара, не сокращая объема потребления других.

Эффект замещения рассчитывается при условии постоянства благосостояния индивидуума. Благосостояние отождествляется с полезностью товарного набора для потребителя. Благосостояние потребителя неизменно, если после изменения продуктовых цен степень его удовлетворения от потребления остается на первоначальном уровне.

Декомпозиция общего эффекта изменения цены на эффекты дохода и замещения для случая нормальных благ показана на рис. 2.7.

При снижении цены первого товара бюджетное ограничение поворачивается против часовой стрелки вокруг точки пересечения с осью второго блага из исходного положения 1 в новое положение 2. Чтобы выделить эффекты дохода и замещения, нужно построить третье бюджетное ограничение параллельно новому, второму так, чтобы данная вспомогательная бюджетная линия касалась исходной кривой безразличия $\bar{U}_1$. Перемещение вдоль первоначальной кривой безразличия $\bar{U}_1$ от исход-

ного оптимума E_1 к вспомогательному оптимуму E_3 показывает эффект замещения, а переход на более высокую кривую безразличия $\overline{U}_2$ от точки E_3 к конечному оптимуму E_2 за счет параллельного сдвига бюджетного ограничения из положения 3 в положение 2 характеризует эффект дохода.

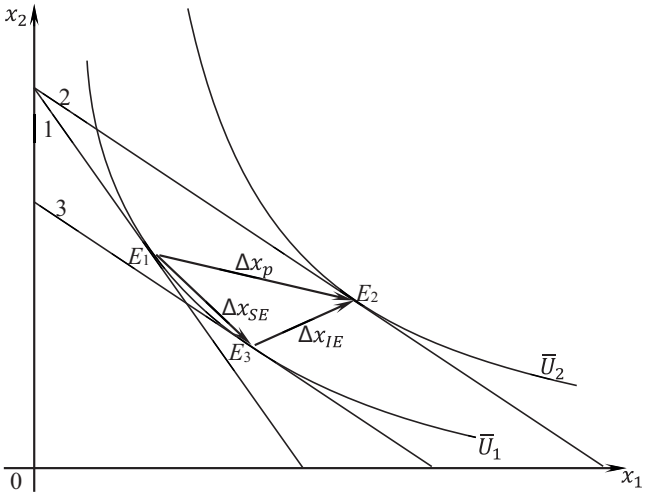


Рис. 2.7. Эффекты дохода и замещения

2.6. Выявление предпочтений

Концепция выявления предпочтений потребителя предлагает инструментарий определения их структуры на основе соотношений между реально наблюдаемыми величинами — товарными ценами, доходами покупателей и объемами приобретаемых товаров. Принцип выявления предпочтений потребителя состоит в следующем. Обозначим через x_0 и x_t отличные друг от друга корзины товаров, купленные индивидуумом соответственно в базисном и отчетном периодах, а через p_0 и p_t — цены данных потребительских наборов. Если стоимость корзины товаров x_t, купленной в отчетном периоде, рассчитанная по ценам базисного, меньше или равна фактическим расходам потребителя в базисный период (Y_0), то это означает, что индивидуум был в состоянии приобрести отчетную корзину товаров при ценах и доходе базисной ситуации, но он предпочел не делать этого, купив базисную корзину. Следовательно, корзина x_0 была предпочтена набору x_t. Таким образом, при условии $x_0 \neq x_t$ из неравенства

$$Y_0 = \sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{i0} > \sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{it}$$

следует, что базисная корзина товаров $x_0 = \{x_{i0}\}_{i=1}^{n}$ выявленно предпочитается отчетной корзине $x_t = \{x_{it}\}_{i=1}^{n}$. Весами здесь служат цены базисного периода.

Значит, если индекс реального дохода Ласпейреса, в котором весами выступают цены базисного периода $\{p_{i0}\}_{i=1}^{n}$,

$$Q_L = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{it}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{i0}}$$

меньше единицы, то благосостояние потребителя снизилось. Противоположное утверждение, вообще говоря, неверно. То есть из того, что $Q_L > 1$, не следует, что благосостояние индивидуума уменьшается, так как текущий набор превышал его финансовые возможности в базисном периоде.

Обратный подход к выявлению предпочтений исходит из того, что в случае, когда индекс реального дохода Пааше, в котором в качестве весов выступают цены отчетного периода $\{p_{it}\}_{i=1}^{n}$,

$$Q_P = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{it}}{\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{i0}}$$

больше единицы, другими словами, при

$$\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{i0} < \sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{it} = Y_t$$

доход потребителя в отчетном периоде (Y_t) позволял ему купить базисную корзину товаров, но потребитель не сделал этого, индивидуальное благосостояние повышается, так как отчетная корзина товаров выявленно предпочтена базисной. Если же $Q_P < 1$, то, как и в случае $Q_L > 1$, существует неопределенность, поскольку теперь уже исходная потребительская корзина недоступна потребителю в настоящее время.

Принцип выявленного предпочтения можно проиллюстрировать, используя только линии бюджетного ограничения и не прибегая к кривым безразличия (рис. 2.8). Пусть бюджетное ограничение трансформируется из базисного положения 1 в отчетное положение 2 и базисная корзина товаров — это точка E_{11}, а E_{21} — отчетный набор. Корзина E_{11} доступна

потребителю в отчетном периоде, но он выбрал альтернативную — E_{21}, значит, в отчетном периоде его благосостояние повысилось.

Наоборот, при базисной корзине E_{12} и отчетной — E_{22} наблюдается снижение благосостояния потребителя, ведь корзина товаров E_{22} была доступна ему в базисном периоде, однако он предпочел купить набор E_{12}. Определить же, какая из корзин товаров — E_{12} или E_{21} — является более предпочтительной, не представляется возможным.

Для того чтобы сформулировать выводы по-другому, можно использовать взаимосвязь между индексами цен Ласпейреса (P_L) и Пааше (P_P):

$$P_L = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{i0}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{i0}}, P_P = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{it}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{it}},$$

которые используют в качестве весов объемы потребления соответственно базисного и отчетного периодов, с одной стороны, и индексом номинального дохода:

$$I_Y = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{it}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{i0}}$$

— с другой. Поскольку $Q_L = \frac{I_Y}{P_P}, Q_P = \frac{I_Y}{P_L}$, постольку при $P_L < I_Y$ благосостояние потребителя повышается $(Q_P > 1)$. Если же $P_P > I_Y$, то благосостояние потребителя снижается $(Q_L < 1)$.

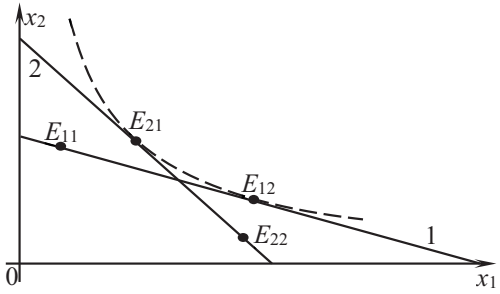


Рис. 2.8. Графическая иллюстрация принципа выявления предпочтений

2.7. Статистические оценки изменения благосостояния потребителя

При росте цен экономические агенты, как правило, при прочих равных условиях сокращают покупки товаров в натуральном выражении, поэтому использование количеств потребляемых товаров базисного периода в качестве весов для отчетного периода искажает картину, завышая рост цен. Наоборот, если брать в качестве весов физические объемы потребления отчетного периода, то рост цен будет занижен, поскольку в базисном периоде покупалось больше продуктов. Противоположная картина наблюдается при дефляции, когда, как правило, экономические агенты увеличивают потребление в отчетном периоде по сравнению с базисным. Использование физических объемов потребления базисного периода в отчетном занижает степень уменьшения цен. В то же время индекс, когда в качестве весов берутся объемы потребления отчетного периода, завышает изменение цен. Итак, при инфляции индекс цен Ласпейреса переоценивает темп их роста, а формула Пааше — недооценивает. При падении цен наблюдается обратная ситуация.

В условиях непропорционального роста цен наблюдается и эффект дохода, снижающий общую покупательную способность экономических агентов, и эффект замещения подорожавших товаров относительно подешевевшими. Сложности при количественном измерении уровня инфляции при непропорциональном росте цен возникают из-за недоучета эффекта замещения. Ведь если бы действовал только эффект дохода и цены росли в одинаковой пропорции, то отпали бы все проблемы с расчетом индекса цен. В этом случае достаточно было бы рассчитать, насколько возросла цена любого из товаров, и индекс цен для экономики в целом равнялся бы в этом случае общему для цен всех товаров коэффициенту пропорциональности. Причем отсутствовала бы разница между индексами цен в трактовке Ласпейреса и Пааше, поскольку в принципе исчезла бы необходимость использования объемов потребляемых товаров в качестве весов.

Недостатки, присущие индексам цен Ласпейреса и Пааше, можно преодолеть, опираясь на аппарат потребительского выбора. Для этого необходимо выбирать объемы потребляемых благ (x^c) в качестве весов таким образом, чтобы они были равноценны в базисном и отчетном периодах, причем эквивалентность корзин товаров в базисном и текущем периодах должна оцениваться исходя из сохранения уровня благосостояния потребителя. Постоянство благосостояния потребителя эквивалентно расположению оптимальных для него товарных наборов на одной и той

же кривой безразличия[1]. Таковыми являются корзины E_1 и E_3, на рис. 2.9, а также E_2 и E_4 на рис. 2.10.

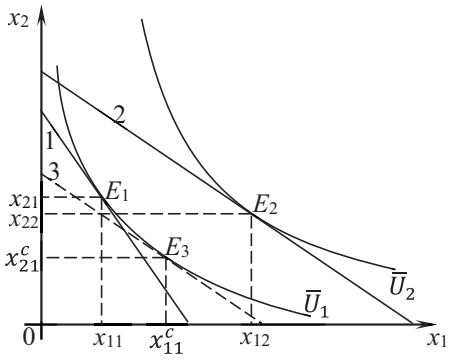


Рис. 2.9. Истинный индекс стоимости жизни

Использование этих равноценных наборов в качестве весов позволяет при расчете индекса устранить эффект дохода и учитывать только эффект замещения, т.е. рассматривать только непропорциональный рост цен и элиминировать пропорциональный:

$$P_K = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{it} x_{it}^c}{\sum_{i=1}^{n} p_{i0} x_{i0}},$$

где x_0 и x^c — потребительские корзины, имеющие одинаковую полезность $\bar{U}_1$ для покупателя и соответствующие оптимумам E_1 и E_2 на рис. 2.9, а p_0 и p_t — цены товаров в базисном и отчетном периодах.

2.8. Индивидуальный и рыночный спрос

С точки зрения потребительского выбора индивидуальный спрос на товар представляет собой зависимость его оптимального объема как решения задачи максимизации полезности от цены данного блага. Индивидуальная функция спроса выводится на основе линии «цена — потребление», которая соединяет множество оптимальных потребительских наборов, возникающих при изменении цены одного из благ.

[1] Аллен Р. Экономические индексы. М.: Статистика, 1980.

В частности, на рис. 2.10 при снижении цены второго товара бюджетное ограничение поворачивается по часовой стрелке из положения 1 в положение 2 вокруг точки пересечения с осью первого блага. При этом оптимум потребителя перемещается из точки E_1 в точку E_2.

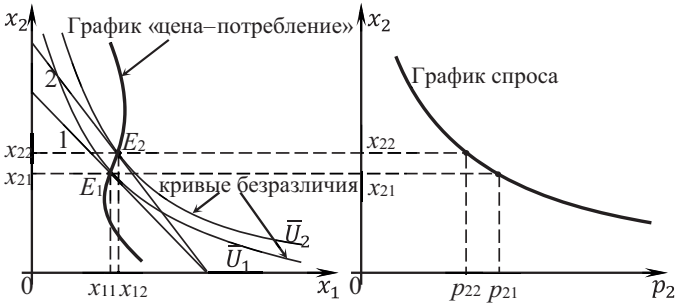


Рис. 2.10. Выведение функции спроса

Для подавляющего большинства благ действует закон спроса, который утверждает, что спрос представляет собой убывающую зависимость количества потребляемого блага от его цены — при снижении цены объем спроса растет (рис. 2.10), а при ее увеличении, наоборот, сокращается[1].

Доход представляет собой неценовой фактор спроса. Его влияние на объем потребления определяется типом соответствующего блага. С точки зрения взаимосвязи между изменением дохода и величины спроса выделяют следующие типы благ. Товар называется нормальным, если спрос на него растет с увеличением доходов покупателей. Товар называется инферионым, или худшим, если спрос на него снижается с ростом доходов потребителей.

Зависимость спроса от дохода потребителя называется функцией Энгеля. Функция Энгеля выводится с помощью линии «доход — потребление», которая представляет собой множество оптимальных потребительских корзин, возникающих при вариации дохода покупателя (при постоянных ценах). В частности, на рис. 2.11 построена линия «доход — потребление» двух нормальных товаров в потребительской кор-

[1] Исключением из закона спроса являются товары Гиффена, для которых линия «цена — потребление» будет убывающей, а соответствующая функция спроса — возрастающей.

зине. В данном случае линия «доход — потребление» представляет собой возрастающую зависимость между объемами потребления двух товаров. Для удобства иллюстрации зависимости индивидуального спроса от дохода для обоих благ одновременно на рис. 2.11 график потребительского выбора симметрично отражен относительно вертикальной оси (второго товара), т.е. объемы потребления первого блага возрастают влево от начала координат. Линия, проведенная под углом в 45° в правом нижнем, вспомогательном квадранте на рис. 2.11, позволяет использовать одну и ту же вариацию дохода в качестве аргумента функций Энгеля двух товаров. Функции Энгеля отражают возрастающую зависимость спроса от дохода, если товары являются нормальными.

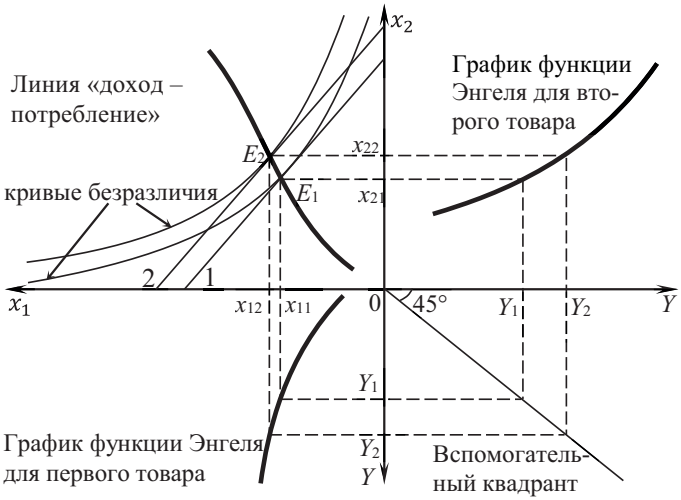


Рис. 2.11. Графики «доход — потребление» и функции Энгеля для нормальных благ

Если один из товаров в потребительской корзине является инферионным (второй при этом обязательно должен быть нормальным), то линия «доход — потребление» будет отражать убывающую зависимость оптимального количества худшего блага от нормального при изменении дохода покупателя. Дело в том, что для инферионных товаров эффекты дохода и замещения противоположно направлены. При этом функция Энгеля на инферионный товар представляет собой убывающую зависимость спроса на данное благо от дохода потребителя (рис. 2.12).

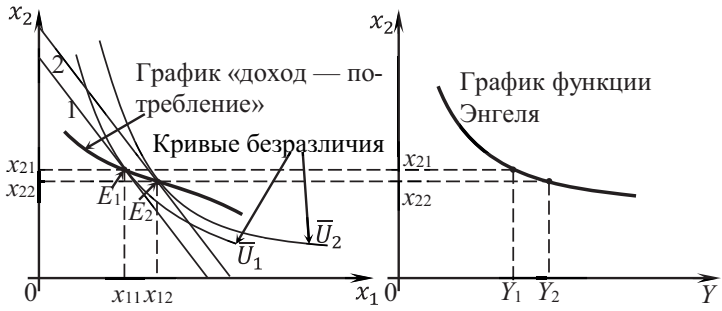


Рис. 2.12. Графики «доход — потребление» и функции Энгеля: худшее благо

Рыночный спрос на конечную продукцию представляет собой сумму величин индивидуального спроса при каждом заданном уровне рыночной цены, т.е. горизонтальную сумму графиков спроса всех покупателей на данном рынке. Построение рыночного спроса как горизонтальной суммы линейных функций двух покупателей показано на рис. 2.13.

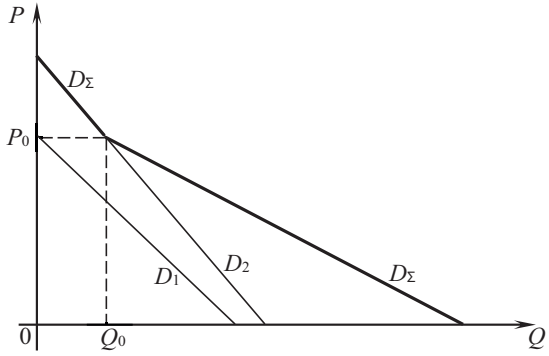


Рис. 2.13. Индивидуальный и рыночный спрос

Функция рыночного спроса показывает максимальные цены, которые потребители готовы заплатить за каждое данное количество товара, или резервные цены покупателей. Резервная цена (помноженная на добавочное количество приобретаемого товара) дает приращение совокупной выгоды потребителей. Сумма таких приращений (заштрихованная

площадь на рис. 2.14) формирует совокупный выигрыш потребителей на конкурентном рынке.

В случае гладкой, непрерывной функции рыночного спроса совокупная готовность потребителей заплатить за товар (совокупная выгода) будет представлена площадью $0AEQ^*$. Фактические расходы потребителей заданы прямоугольником $0P^*EQ^*$. Потребительский излишек (чистая выгода) — это суммарная разница между резервными и фактически уплаченными ценами. Она представляет собой площадь под графиком функции спроса, ограниченную снизу уровнем рыночной цены, — треугольник P^*AE (см. рис. 2.14).

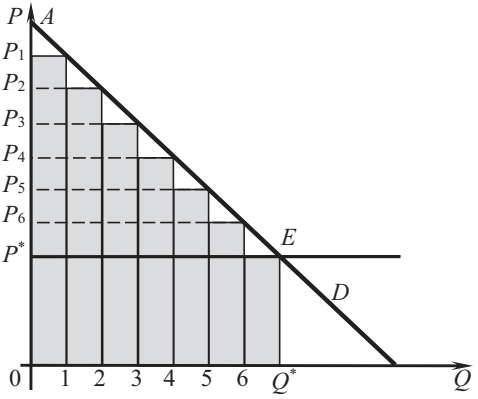


Рис. 2.14. Готовность потребителей платить за товар (совокупная выгода, или полезность)

2.9. Демографические факторы рыночного спроса

Итак, важнейшим фактором рыночного спроса является количество покупателей на рынке. В теме 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли» были проанализированы типы отдачи от масштаба производства и их влияние на эффективность хозяйственной деятельности. Но положительная отдача от масштаба может быть реализована в полной мере, только если крупномасштабное производство будет ориентировано на широкомасштабный сбыт продукции. Поэтому емкость рыночного спроса является основой для успешной деятельности предприятия.

Емкость рыночного спроса имеет две компоненты — количество потребителей и их покупательная способность, зависящая от располагаемых доходов. При анализе количественных показателей рыночного спроса, от-

ражаемых числом потребителей, важную роль играют демографические процессы, протекающие в современном обществе.

С одной стороны, демографическая картина России формируется на фоне общемировых эволюционных тенденций в сфере народонаселения. При этом процессы демографического перехода в России имели свои особенности. Уровень рождаемости здесь снижался в несколько раз быстрее, чем в Западной Европе. В России это произошло за относительно короткий промежуток времени, на который пришлась ломка патриархальных устоев семьи в период быстрого развития капитализма в начале XX в., а также стремительной индустриализации и становления социалистической плановой экономики в 1920–1930-е гг.

Основные характеристики современного мирового демографического развития описываются концепцией демографического перехода. Демографический переход — это большой цикл демографического развития, состоящий в смене преобладающего в обществе типа воспроизводства населения. Он представляет собой процесс трансформации традиционного типа естественного движения населения — через демографический взрыв — в современный тип его воспроизводства. В современном мире наблюдаются три главенствующих типа воспроизводства населения. Первый тип заключается в одновременном действии процессов высокой рождаемости и высокой смертности. Это традиционный тип естественного движения населения. В настоящее время он характерен для многих развивающихся стран.

С развитием общества структура естественного движения населения видоизменяется. Страны достигают определенных успехов в здравоохранении и образовании, что отражается на снижении смертности, а рождаемость не снижается столь же быстро. Здесь срабатывает предпосылка об относительной независимости эволюции рождаемости от динамики смертности. По наблюдению ученых-демографов, «в отношении смертности люди в совокупности скорее являются объектами проводимых в обществе мероприятий в области здравоохранения; в отношении же рождаемости они скорее субъекты, решающие в своей массе, каков будет ее уровень в обществе»[1]. В результате этого снижение смертности обгоняет падение рождаемости, и происходит демографический взрыв, или стремительный рост размеров населения, что представляет собой второй тип естественного движения населения. Вследствие улучшения положения дел в области здравоохранения на этом этапе уже не стоит как та-

[1] Араб-Оглы Э. А. Демографические и экологические прогнозы. М.: Статистика, 1978. С. 157.

ковая задача обеспечения высокой рождаемости, что на первом этапе обеспечивало выживание нации. Происходит значительное сокращение смертности и увеличение средней продолжительности жизни при практически неизменном и лишь слегка снижающемся уровне рождаемости. Это приводит к росту темпов и абсолютной величины прироста как населения в целом, так и его экономически активной части, особенно в наиболее продуктивном возрасте 25–54 лет, правда, при некотором снижении уровня экономической активности населения.

Быстрый рост населения при демографическом взрыве длится до тех пор, пока в результате снижения рождаемости не возникает новый тип воспроизводственной структуры со значительной долей старых поколений. Третий тип естественного движения населения сочетает низкую рождаемость и низкую смертность. Это современный тип воспроизводства населения, характерный в настоящее время для развитых стран. Происходит резкий рост экономической активности женщин, и одновременно имеет место снижение ее уровня для мужской части населения из-за того, что момент вступления в состав рабочей силы теперь откладывается на более позднее время за счет удлинения сроков обучения, а также из-за того, что более короткий временной отрезок теперь отводится на пребывание в составе рабочей силы. В положении дел со смертностью населения не наблюдается радикальных изменений. В результате этого при третьем типе воспроизводства населения происходят потери по сравнению со вторым типом трудового потенциала нации.

Переходные процессы в демографической сфере являются следствием экономического роста и структурной перестройки социально-экономической системы. Скорость демографического перехода зависит от быстроты преодоления многоукладности в экономике и нейтрализации ее последствий. В результате становления и развития современной социально-экономической системы семья теряет роль основной производственной ячейки общества. Она становится «нуклеарной» в противоположность большой семье — группе близких родственников, присущей традиционной экономике. В аграрной экономике экономическая целесообразность многодетности была обусловлена тем, что в большой семье затраты ресурсов и времени на воспитание детей и уход за престарелыми родственниками распределяются между родителями и старшими детьми. Родители в этом случае быстро получают отдачу от вложений в подрастающих детей. В современной экономике процессы автономизации личности и удорожание детей приводят к отмиранию экономической заинтересованности в многодетности и ее целесообразности. Вместе с тем при анализе роли, которую играют процессы воспроизводства человека в обществен-

ном развитии, не следует допускать демографического детерминизма. Необходимо иметь в виду, что эволюция института семьи, в рамках которого осуществляется воспроизводство человеческой жизни, происходит в контексте развития данной общественной формации в целом под влиянием всего комплекса социально-экономических отношений.

С другой стороны, наряду с общецивилизационными тенденциями, демографической ситуации в России присуща волнообразная динамика, подчиняющаяся индивидуальным, страновым причинам. Генератором долгосрочной волны стало вторичное демографическое эхо войны — спад в конце 1980-х — начале 1990-х гг. числа браков и рождений у детей послевоенного поколения. В настоящее время вторичное демографическое эхо войны откликнулось ситуацией суженного воспроизводства населения России.

Порогом, после которого в экономике начинается естественная убыль населения, является коэффициент рождаемости, примерно равный 2,15 ребенка, рожденного в среднем женщиной за свою жизнь. По опросам общественного мнения, в современном российском обществе, как в других современных развитых обществах, преобладают домашние хозяйства с двумя детьми, что корреспондирует с господствующей в социальном сознании идеальной моделью двухдетной семьи (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Российская семья: идеалы и реалии
(в % от общего количества опрошенных)

	Фактическое количество детей в семье	Количество детей в семье в идеале
Один	29	10
Два	38	53
Три	8	28
Четыре	1	4
Пять или больше	1	2
Ни одного	22	1
Затруднились (отказались) ответить	1	2

Источник: Инициативный всероссийский опрос ВЦИОМ, проведенный 24–25 мая 2014 г. (Пресс-выпуск ВЦИОМ от 30 мая 2014 г. № 2595)[1].

[1] Опрошено 1600 человек в 130 населенных пунктах в 42 областях, краях, республиках России. Статистическая погрешность не превышает 3,4%.

Данные опросов общественного мнения подтверждаются и демографической статистикой (табл. 2.2). Суммарный коэффициент рождаемости упал ниже критического уровня в середине 60-х гг. прошлого века. Начиная со второй половины 1970-х гг. (за исключением краткосрочного демографического всплеска в середине 1980-х гг.[1]) на одну женщину приходится менее двух рожденных детей, что совпадает со средними показателями для индустриально развитых стран. Причина такой ситуации — изменение по сравнению с прошлым роли женщины в современном обществе. Женщины перестают быть удовлетворенными лишь ролью хранительницы домашнего очага и продолжательницы рода. Они все активнее включаются в трудовую, общественную жизнь. Равенство мужчин и женщин в образовательной, профессиональной, социальной, политической, экономической и семейной областях жизни повышает уровень и качество жизни людей, открывает новые возможности для развития человека и общества в целом.

Таблица 2.2

Суммарный коэффициент рождаемости в Российской Федерации во второй половине XX — начале XXI в.

Годы	Суммарный коэффициент рождаемости
1958–1959	2,626
1961–1962	2,417
1965–1966	2,125
1970–1971	2,007
1975–1976	1,969

[1] Поощрение рождаемости в 1981–1990-х гг. и антиалкогольная кампания второй половины 1980-х гг. привели к убыстрению циклического роста рождаемости. Проявилась ярко выраженная тенденция к омоложению рождаемости, резко ускорилось формирование семей. Повысилась концентрация рождений в молодых возрастах (до 25–27 лет), что тормозило рост благосостояния еще не устоявшихся в материальном положении молодых семей, сопровождалось высоким уровнем разводов, увеличением количества детей в неполных семьях. Потенциал роста рождаемости в скорое время оказался исчерпанным. Вслед за временным ростом последовал циклический спад, усиленный системными кризисными явлениями социально-экономического характера, самая низкая точка которого пришлась на середину 1990-х гг., когда наметился переход к новой структуре брачно-репродуктивного поведения населения, характеризуемой снижением доли родившихся у матерей до 25 лет и повышением среднего возраста вступления в брак.

Окончание табл. 2.2

Годы	Суммарный коэффициент рождаемости
1980–1981	1,895
1985–1986	2,111
1990	1,892
1995	1,337
2000	1,195
2005	1,294
2010	1,567
2015	1,777

Источник: Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. М., 1999; Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. М., 2016.

Важный для социальной политики государства показатель средней продолжительности предстоящей жизни населения каждого возраста i рассчитывается как частное от деления количества предстоящих человеко-лет жизни $t_i = \sum_{x=i}^{100}\left(\frac{l_x + l_{x+1}}{2}\right)$ на количество доживающих до возраста i (l_i): $e_i = \frac{t_i}{l_i}$. Здесь $\frac{l_x + l_{x+1}}{2}$ — это средняя численность живущих в возрасте x. Средняя продолжительность жизни новорожденных, которую обычно и называют средней продолжительностью жизни, рассчитывается по формуле: $e_0 = \frac{t_0}{l_0}$, где l_0 обычно равно 1000 или 10 000 человек.

Одна из основных общемировых эволюционных демографических тенденций, которая в будущем приведет к сокращению населения планеты, — это старение населения, вызванное ростом средней продолжительности жизни (табл. 2.3) и снижением рождаемости (см. табл. 2.2). Следствием становится усиление социальной нагрузки на работающее население, государственный бюджет и пенсионную систему, а также давление со стороны лиц пенсионного возраста на рынок труда в условиях экономических кризисов, сопровождающихся сокращением жизненного уровня населения.

Таблица 2.3

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в России в конце XIX — начале XXI в.

Годы	Все население	Мужчины	Женщины
1896–1897 (по 50 губерниям Европейской России)	30,54	29,43	31,69
1926–1927 (по Европейской части РСФСР)	42,93	40,23	45,61
1958–1959	67,91	62,99	71,45
1961–1962	68,75	63,78	72,38
1965–1966	69,50	64,32	73,41
1970–1971	68,93	63,21	73,55
1975–1976	68,13	62,32	73,03
1980–1981	67,61	61,53	73,09
1985–1986	69,26	63,83	73,99
1990	69,19	63,73	74,30
1995	64,52	58,12	71,59
2000	65,34	59,03	72,26
2005	65,37	58,92	72,47
2010	68,94	63,09	74,88
2015	71,39	65,92	76,71

Источник: Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. М., 1999; Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Госкомстат России. М., 2016.

С точки зрения продолжающихся процессов старения в условиях падения жизненного уровня неудивительно отметить рост спроса на труд со стороны населения старше трудоспособного возраста. Причем существенная часть этой составляющей притока на рынок труда приходится на мужчин, экономическая активность которых в этом возрасте, как правило, превышает женскую.

Следствием процессов старения и низкого уровня рождаемости в развитых странах становится отрицательный естественный прирост населения.

Под естественным приростом подразумевается изменение численности населения за счет рождаемости и смертности, которые характеризуются коэффициентами рождаемости $\left(b_r = \frac{B_t}{\overline{PS_t}} \cdot 1000\right)$ и смертности $\left(m_r = \frac{D_t}{\overline{PS_t}} \cdot 1000\right)$ — количеством соответственно родившихся (B_t) и умерших (D_t) в расчете на тысячу человек населения в среднем за год[1]. Среднегодовая численность населения $\left(\overline{PS_t}\right)$ обычно вычисляется в виде средней арифметической из показателей на начало $\left(PS_t^b\right)$ и конец $\left(PS_t^e\right)$ года[2]: $\overline{PS_t} = \frac{PS_t^b + PS_t^e}{2}$. Таким образом, коэффициент естественного прироста — это разность между коэффициентами рождаемости и смертности, либо превышение числа родившихся над количеством умерших в расчете на тысячу человек населения в среднем за год: $p_N = b_r - m_r = \frac{B_t - D_t}{\overline{PS_t}} \cdot 1000.$

Коррективы в динамику этого показателя вносит механический прирост, т.е. изменения по причине территориального движения, миграции. Показателем, характеризующим механическое движение населения, является коэффициент механического прироста, рассчитываемый как отношение разности количества людей, прибывших в страну (Ar_t) и выбывших из нее (De_t), к средней численности населения[3]: $p_M = \frac{Ar_t - De_t}{\overline{PS_t}} \cdot 1000.$

---

[1] В промилле, ‰.

[2] Если отчетный период состоит из нескольких (n) лет, то используется формула средней хронологической для моментных рядов: $\overline{PS_t} = \frac{\frac{PS_1}{2} + PS_2 + \cdots + PS_{n-1} + \frac{PS_n}{2}}{n-1}$. На длительных временных интервалах, учитывая, что численность населения растет в геометрической прогрессии, ее средняя величина определяется с помощью показательной функции: $\overline{PS_t} = \frac{S_к - S_н}{\ln S_к - \ln S_н}$.

[3] Равновесное, стабильное функционирование любого государства в стратегическом плане возможно лишь в том случае, если нормально обеспечивается как минимум простое воспроизводство его человеческого капитала. В частности, необходимым условием долгосрочной стабильности является поддержание хотя бы на неизменном уровне численности населения страны. Поэтому устойчивое функционирование зрелого в демографическом плане социума, как правило, возможно при условии тесной социально-экономической интеграции с регионами, находящимися на более ранних

На основе коэффициентов рождаемости, смертности и механического прироста населения получается показатель общего прироста населения: $p_T = p_N + p_M$.

Оценку демографической картины страны на перспективу можно получить экстраполяцией сложившихся тенденций естественного и механического прироста населения в отчетном периоде на прогнозируемый период с помощью коэффициента общего прироста, а также численности населения на начало планируемого периода: $PS^e_{t+n} = PS^b_t \left(1 + \frac{k_T}{1000}\right)^n$,

где n — число лет прогнозного расчета; PS^e_{t+n} — численность населения на конец планируемого периода.

В расчетах перспективной численности населения по отдельным возрастным группам используются данные о численности населения каждой возрастной группы на начало планируемого периода и коэффициенты дожития, или коэффициенты передвижки (P_x), которые рассчитываются как отношение средней численности живущих в возрасте $x+1\left(\frac{l_{x+1} + l_{x+2}}{2}\right)$ и в возрасте $x\left(\frac{l_x + l_{x+1}}{2}\right)$, получаемых из таблиц смертности: $P_x = \frac{l_{x+1} + l_{x+2}}{l_x + l_{x+1}}$.

Определение перспективной численности населения каждого пола всех возрастов, кроме новорожденных, производится путем передвижки возрастов, которая представляет собой умножение численности населения каждого пола и возраста на соответствующий коэффициент дожития P_x. Так получается вероятная численность населения возраста $x + 1$ через определенный промежуток времени, например через год.

Оценивая демографические процессы, протекающие в современном обществе, с точки зрения количественных характеристик, семейного положения, возрастного состава населения, можно прогнозировать не только перспективы рыночного спроса, но и предложение рабочей силы в экономической системе, что является одним из ключевых показателей как с точки зрения анализа эффективности использования факторов производства на микроуровне, так и для понимания макроэкономических процессов, важнейшим элементом которых выступает состояние рынка труда, определяющее уровни занятости и безработицы, о чем подробнее пойдет речь ниже, в теме 6 данного курса.

стадиях демографического развития и способными за счет миграции обеспечивать некоторую компенсацию естественной убыли населения стареющей нации.

2.10. Управленческие функции полезности

В контексте обеспечения долгосрочного устойчивого развития предприятия важно соответствие стратегий, вырабатываемых бизнесом, потребительским предпочтениям и общественным приоритетам.

В рамках мотивационной структуры стейкхолдеров фирмы прибыль из самоцели переходит в разряд инструментальных категорий. На смену прибыли как главенствующему мотиву приходит целая система экономических интересов, отражением которой может служить интегральный функционал качества воспроизводственных процессов, где прибыль играет роль частного аргумента наряду с другими целевыми ориентирами и показателями результативности хозяйствования. Итак, применительно к моделированию хозяйственных процессов использование сводных функционалов качества хозяйственной деятельности является более общим методом по отношению к критерию максимизации прибыли.

Построению и анализу данных альтернативных по отношению к максимизации прибыли ориентиров в деятельности предприятия посвящены модели управленческой полезности. Функции управленческой полезности способны более реалистично описать процессы хозяйствования, нежели гипотетическая максимизация прибыли. В противоположность устремлению к прибыли, функционал управленческих предпочтений U подразумевает механизм адаптации к изменяющейся среде и ответной реакции на внешние воздействия. Этот обобщенный целевой функционал качества может быть охарактеризован как один из основных принципов дискреционного, или благоразумного, управления предприятием. Он предоставляет бóльшую свободу действий для руководства фирмы, не загоняя процесс принятия управленческих решений в узкие рамки максимизации прибыли.

В простейшем случае функция управленческой полезности может описывать компромисс между максимизацией прибыли как характеристикой финансовой эффективности деятельности фирмы и увеличением объема производства как показателем, отражающим динамику развития предприятия на соответствующем отраслевом рынке (рис. 2.16).

Предварительно вспомним, что процедура максимизации прибыли предполагает поиск такого объема производимой продукции, при котором превышение объема выручки над величиной издержек производства будет наибольшим (см. верхнюю часть рис. 2.15).

Допустим, что фирма имеет некоторую рыночную власть и способна самостоятельно устанавливать цены на свою продукцию, принимая во внимание существующий рыночный спрос. Тогда, в отличие от рас-

смотренного в теме 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли» предприятия, действующего в условиях совершенной конкуренции и воспринимающего уровень цен как экзогенный параметр, заданный рынком, для которого общая выручка будет линейной функцией (см. рис. 1.16), фирма – несовершенный конкурент будет оптимизировать свою деятельность, исходя из убывающей функции рыночного спроса и учитывая нелинейный характер выручки[1]. По условию максимизации прибыли этот объем производства соответствует пересечению графиков предельных издержек (MC) и выручки (MR) в нижней части рис. 2.15.

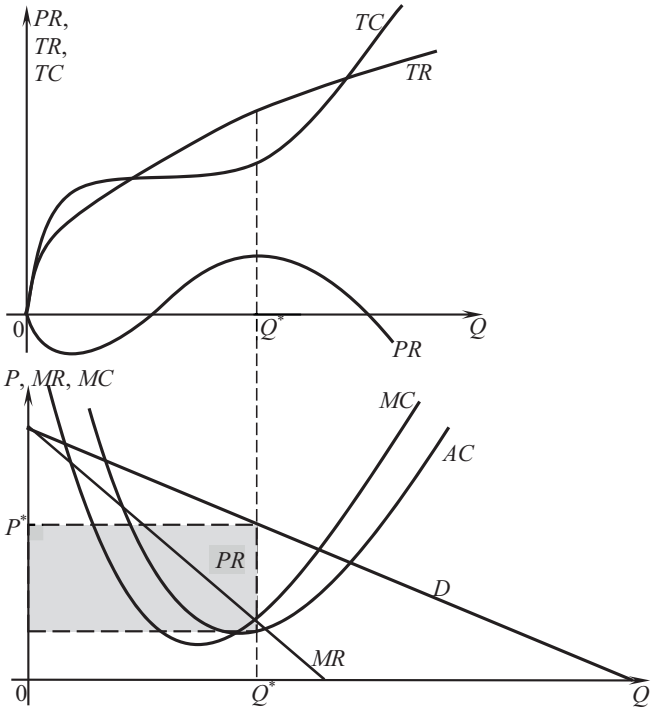


Рис. 2.15. Максимизация прибыли фирмой в условиях несовершенной конкуренции

[1] Подробнее соотношение между графиками рыночного спроса и общей выручки будет рассмотрено в теме 3 «Оценка и прогнозирование рыночного спроса». Более детально поведение фирм в условиях различных рыночных структур несовершенной конкуренции будет проанализировано в теме 4 «Рыночное взаимодействие фирм и стратегии ценообразования».

Допустим теперь наличие множественности мотивов целеполагания фирмы. В частности, рассмотрим ситуацию, когда она в своей деятельности будет ориентироваться не только на увеличение прибыли, но и на расширение сбыта и рыночной доли. На рис. 2.16 значения альтернативных показателей результативности предприятия, учитываемых в процессе

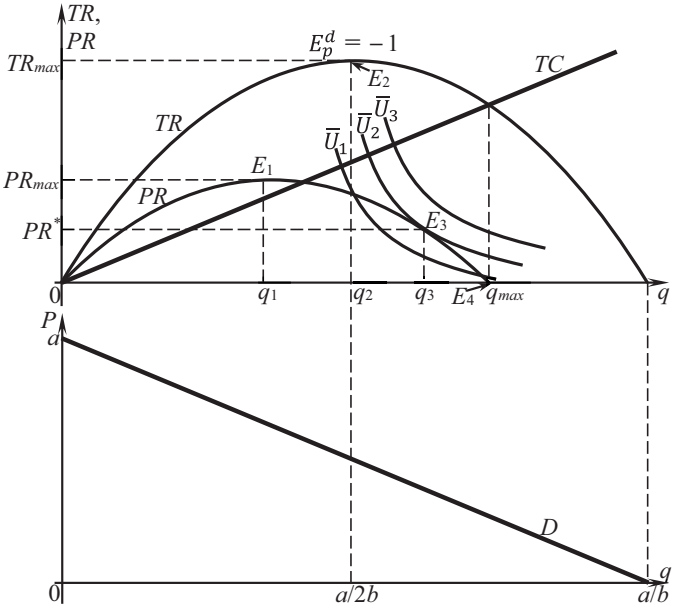


Рис. 2.16. Управленческие предпочтения в отношении прибыли и выпуска

принятия управленческих решений, — уровня прибыли и объема продаж в натуральном выражении — откладываются по разным координатным осям. Кривые безразличия отражают различные сочетания величин этих показателей, которые являются эквивалентными между собой, равнозначными с точки зрения иерархии приоритетов для данной фирмы. Чем дальше кривая безразличия расположена по отношению к началу координат, тем лучше с точки зрения характеристики функционирования предприятия в целом оказываются находящиеся на данной кривой различные комбинации величин прибыли и выпуска. При этом принимаются во внимание только допустимые кривые безразличия. В данном случае это означает, что сочетания объема выпускаемой продукции и величины прибыли должны отражать реальные условия ведения бизнеса.

Доступные для предприятия соотношения этих показателей должны находиться на какой-то из анализируемых кривых безразличия. Другими словами, рассматриваются только те кривые безразличия, которые имеют хотя бы одну общую точку с графиком прибыли. Наивысшая из таких кривых безразличия — та, которая будет касательной к графику прибыли, позволяет определить оптимальное соотношение между анализируемыми показателями деятельности фирмы. Оно будет соответствовать именно точке касания наиболее удаленной (от начала координат) из доступных кривой безразличия и графика функции прибыли.

2.11. Макроэкономическая функция потребления

Макроэкономическая функция потребительских расходов представляет собой агрегирование (суммирование) функций спроса всех индивидуумов в данной экономической системе.

В макроэкономических исследованиях зачастую делается акцент на зависимости потребления от какой-то одной базовой переменной, например располагаемого дохода, процентной ставки, уровня реальной заработной платы. В частности, широко используется потребительская функция, представляющая собой зависимость расходов на потребительские товары от располагаемого дохода: $C = C(Y_l)$. В простейшем случае (без учета роли государства) линейная функция потребительских расходов выглядит так: $C = C_0 + MPC \cdot Y$, где $C = C_0 + MPC \cdot Y$, где C_0 — это автономное, т.е. не зависящее от уровня дохода, потребление; константа MPC, лежащая в диапазоне от нуля до единицы — это предельная склонность к потреблению, показывающая, на какую величину изменятся потребительские расходы при изменении располагаемого дохода на единицу (рис. 2.17).

Данная функция потребительских расходов позволяет проанализировать рассмотренный выше эффект дохода на макроэкономическом уровне и оценить степень воздействия на платежеспособный спрос разного рода государственных программ, а также эндогенных и экзогенных по отношению к данной хозяйственной системе шоков, в том числе внеэкономического характера.

Данная агрегированная функция потребительских расходов позволяет спрогнозировать распределение располагаемого дохода на потребление и сбережения, которые, в свою очередь, становятся источником внутренних инвестиций; и тем самым увязывает сектор потребления и финансовые рынки в макроэкономических исследованиях, имеющих важное

значение при принятии управленческих решений. Подробнее данные вопросы будут рассмотрены в теме 8 «Макроэкономическая политика: инструменты и эффективность».

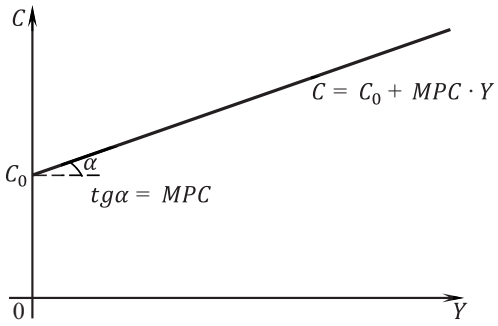


Рис. 2.17. Краткосрочная макроэкономическая потребительская функция

Контрольные вопросы

1. Объясните действие закона убывающей предельной полезности.
2. В чем заключается содержание различных функций общественного благосостояния?
3. Сформулируйте закон Энгеля.
4. Что означает эквимаржинальный принцип?
5. Когда можно говорить о снижении благосостояния потребителя с точки зрения концепции выявленных предпочтений?
6. Как можно преодолеть недостатки индексов цен Ласпейреса и Пааше?
7. Объясните взаимосвязь функции индивидуального спроса и линии «цена — потребление».
8. Назовите три главенствующих типа воспроизводства населения.

Численные примеры

1. Пусть доход потребителя составляет 55 тыс. руб., цена товара *A* равна 5 тыс. руб., а товара *B* — 10 тыс. руб. Изменение величин предельных полезностей благ в зависимости от объемов их потребления приведено в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Предпочтения потребителя: пример

Количество блага	Предельная полезность блага A (MU_A)	Предельная полезность блага B (MU_B)
1	60	70
2	50	60
3	40	50
4	30	40
5	25	30
6	20	20

Какую комбинацию товаров выберет потребитель, максимизирующий полезность в условиях ограниченных денежных ресурсов?

Решение

Рассчитаем отношения предельных полезностей к цене каждого из благ для всевозможных объемов их потребления (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Потребительский выбор: пример

Количество блага	Благо A		Благо B	
	MU_A	$\frac{MU_A}{p_A}$	MU_B	$\frac{MU_B}{p_B}$
1	60	12	70	7
2	50	10	60	6
3	40	8	50	5
4	30	6	40	4
5	25	5	30	3
6	20	4	20	2

Предельные полезности в расчете на единицу затраченных средств для двух товаров совпадают при покупке 4-й единицы *A* и 2-й единицы *B*, а также 5-й единицы *A* и 3-й единицы *B*. Но лишь во втором случае

доход потребителя оказывается израсходованным полностью. Поэтому решением данной задачи является корзина из 5 единиц товара *A* и 3 единиц – товара *B*.

2. Пусть предпочтения потребителя описываются функцией полезности Кобба — Дугласа $U = x_1^{1/3} x_2^{2/3}$. Его еженедельный доход равен 324 тыс. руб. Цена первого товара изначально составляет 4 тыс. руб., а второго — 27 тыс. руб.

A. Найдите оптимальный набор потребителя, рассчитайте предельную полезность первого и второго благ, а также предельную норму замещения второго блага первым для оптимального набора.
B. Выведите линию «цена — потребление» и спрос на первое и второе блага как функцию рыночных цен. Постройте соответствующие графики.
C. Выведите линию «доход — потребление» и функцию Энгеля для первого и второго товаров. Постройте соответствующие графики.

Решение

A. Рассчитаем предельные полезности благ: $MU_1 = \frac{1}{3}\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^{\frac{2}{3}}$; $MU_2 = \frac{2}{3}\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^{\frac{1}{3}}$; и предельную норму замещения между ними: $MRS_{12} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{x_2}{2x_1} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{4}{27}$. Следовательно, $x_2 = \frac{8}{27}x_1$. Подставляя это соотношение в бюджетное ограничение, получаем $x_1 = 27;\ x_2 = 8;\ MU_1 = \frac{4}{27};\ MU_2 = 1;\ MRS_{12} = \frac{4}{27}$.

B. Линия «цена — потребление» на первое благо получается исключением его цены с помощью эквимаржинального условия $p_1 = \frac{p_2 x_2}{2x_1} = \frac{27x_2}{2x_1}$ из бюджетного ограничения:

$$Y = 324 = \frac{27x_2}{2x_1}x_1 + 27x_2 = \frac{3p_2x_2}{2} = \frac{81}{2}x_2,$$

т.е.

$$x_2 = \frac{2Y}{3p_2} = 8.$$

Аналогичные рассуждения справедливы для второго блага: $p_2 = \frac{2p_1x_1}{x_2} = \frac{8x_1}{x_2}$, а значит,

$$Y = 324 = p_1x_1 + \frac{2p_1x_1x_2}{x_2} = 3p_1x_1 = 12x_1$$

и

$$x_1 = \frac{Y}{3p_1} = 27.$$

Таким образом, линия «цена — потребление» на каждый из товаров будет представлять собой соответственно вертикальную или горизонтальную прямую линию, проведенную на уровне потребления другого блага (рис. 2.18).

Функции спроса на первое и второе блага имеют вид:

$$x_1 = \frac{Y}{3p_1},\ x_2 = \frac{2Y}{3p_2}.$$

Обратим внимание на то, что в функциях спроса на данный товар отсутствует зависимость от цены другого блага. Соответственно, при заданном уровне дохода объемы спроса представляют собой следующие функции рыночных цен (см. рис. 2.19):

$$x_1 = \frac{108}{p_1},\ x_2 = \frac{216}{p_2}.$$

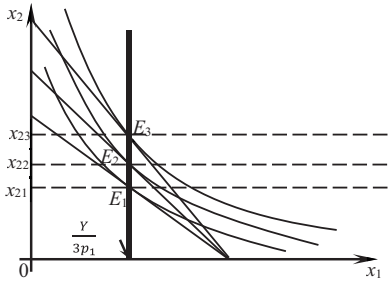


Рис. 2.18. График «цена — потребление» для функции полезности Кобба — Дугласа

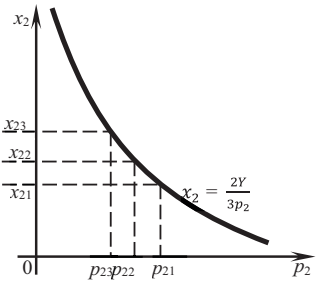


Рис. 2.19. График спроса для функции полезности Кобба — Дугласа

С. Линия «доход — потребление» выводится лишь на основе эквимаржинального условия без привлечения бюджетного ограниче-

ния, поскольку вдоль данной линии доход потребителя является произвольной величиной (рис. 2.20):

$$x_2 = \frac{2x_1 p_1}{p_2} = \frac{8}{27}x_1.$$

Функции Энгеля как зависимости объемов потребления товаров от дохода потребителя заложены в функциях обыкновенного спроса на первое и второе блага, полученных в предыдущем пункте. При предпочтениях Кобба — Дугласа объемы потребления товаров — это линейные функции дохода потребителя; в нашем случае при заданных ценах они имеют вид:

$$x_1 = \frac{Y}{12},\ x_2 = \frac{2Y}{81}.$$

Очевидно, что их графики представляют собой прямые линии, исходящие из начала координат (рис. 2.21).

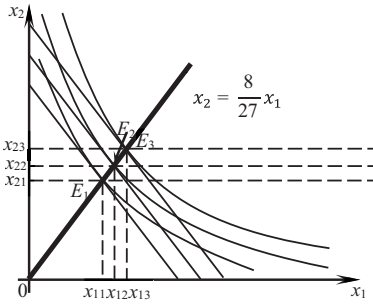


Рис. 2.20. График «доход — потребление» для функции полезности Кобба — Дугласа

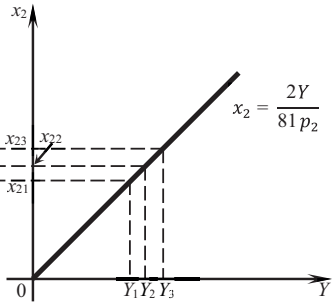


Рис. 2.21. График функции Энгеля для предпочтений Кобба — Дугласа

3. На рынке товара присутствуют две группы покупателей, которые характеризуются следующими обратными функциями индивидуального спроса: $P = 10 - 1{,}25Q$ и $P = 12 - 2Q$.

Выведите функцию рыночного спроса.

Решение

Функция рыночного спроса такова:

$$Q = \begin{cases} 14 - 1{,}3P \text{ при } 0 < P \le 10; \\ 6 - 0{,}5P \text{ при } 10 < P \le 12. \end{cases}$$

Соответственно, обратная функция рыночного спроса будет выглядеть так (рис. 2.22):

$$P = \begin{cases} 12 - 2Q \text{ при } 0 \le Q < 1; \\ \dfrac{140}{13} - \dfrac{10}{13}Q \text{ при } 1 \le Q \le 14. \end{cases}$$

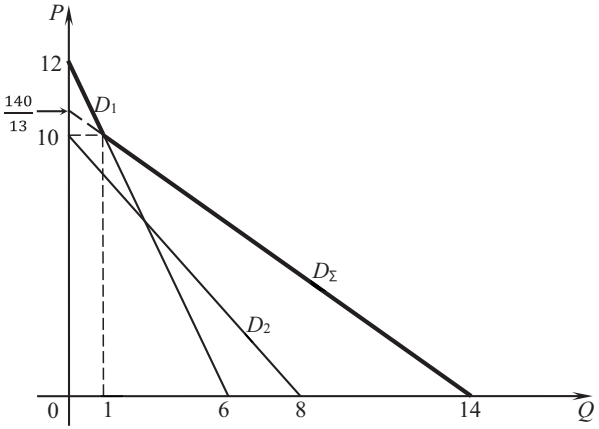


Рис. 2.22. Выведение графика функции рыночного спроса

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Иван Петрович считает, что ему одинаково полезно выпивать еженедельно как 8 стаканов молока и 3 стакана кефира, так и 6 стаканов молока и 4 стакана кефира. В этом случае норма замещения кефира на молоко равна:

A) 1/4;
B) 1/2;
C) 3/4;
D) 1.

Задание 2. Потребительское равновесие на карте безразличия при положительных объемах потребления каждого из благ — это:

A) любое пересечение бюджетной линии и кривой безразличия;
B) любая точка на самой высокой из кривых безразличия;
C) точка касания бюджетной линии и кривой безразличия;
D) любая точка, расположенная на бюджетной линии.

Задание 3. График функции Энгеля представляет собой отрезок вертикальной прямой (величина дохода откладывается по вертикальной оси) в случае:

A) товара, объем потребления которого не зависит от величины дохода;
B) нормального товара;
C) товара низшей категории;
D) верно все перечисленное.

Задание 4. Имеется два товара: *X* и *Y*. По товару *X* эффект замещения меньше эффекта дохода по абсолютному значению и противоположен ему по направлению действия. Это означает, что товар *Y*:

A) товар низшей категории;
B) нейтральный товар;
C) нормальный товар;
D) антиблаго.

Задание 5. Потребитель расходует весь свой доход на товары *X* и *Y*. Цена товара *X* снизилась, а потребление товара *Y* не изменилось. Можно считать, что:

A) потребление товара *X* не изменилось;
B) при снижении цены товара *X* ни эффект замены, ни эффект дохода не оказывают влияния на потребление товара *Y*;
C) товар *X* является товаром низшей категории;
D) товар *Y* является нормальным товаром.

Задание 6. Увеличение дохода потребителя графически выражается в:

A) уменьшении наклона бюджетной линии;
B) параллельном сдвиге бюджетной линии вправо;
C) увеличении наклона бюджетной линии;
D) параллельном сдвиге бюджетной линии влево.

Задание 7. Укажите, какое из следующих утверждений является неправильным:

A) точки на бюджетной линии означают различные комбинации товаров;
B) все точки на кривой безразличия означают одинаковый уровень удовлетворения потребностей;
C) все точки на бюджетной линии означают одинаковый уровень денежного дохода;

D) все точки на кривой безразличия означают одинаковый уровень денежного дохода.

Задание 8. Если MU_x — предельная полезность хлеба, а MU_m — предельная полезность молока, P_x — цена батона хлеба, P_m — цена пакета молока, то для рационального потребителя внутренний оптимум будет иметь место при:

A) $MU_x = MU_m$;
B) $MU_x : MU_m = P_x : P_m$;
C) $P_x = P_m$;
D) $MU_x : MU_m = P_m : P_x$.

Задание 9. Эффект дохода имеет место в следующем случае:

A) если доходы людей падают, они покупают меньше данного продукта;
B) удешевление товара приводит к тому, что потребитель может купить больше данного товара, не сокращая объема потребления других товаров;
C) объем покупок некоторых товаров сокращается по мере увеличения доходов людей;
D) по мере того как доходы людей растут, они сберегают увеличивающуюся часть дохода.

Задание 10. Эффект замещения — это рост спроса на товар, вызванный:

A) изменением общего уровня цен на все товары;
B) изменением во вкусах потребителя, предпочитающего покупать товары-заменители;
C) изменением в реальном доходе, вызванном снижением цен на приобретаемые товары;
D) ни один из предыдущих ответов не является верным.

Задание 11. Если одно из благ в мире двух товаров является худшим, то (при неизменных ценах) второе:

A) худшее;
B) товар Гиффена;
C) нормальное;
D) верно A и B.

Задание 12. Положение и наклон кривой безразличия для отдельного потребителя объясняются:

A) ценами покупаемых товаров и размерами дохода;
B) только ценами покупаемых товаров;
C) предпочтениями, размерами дохода и ценами покупаемых товаров;
D) только его предпочтениями.

Задание 13. Имеется два товара: *X* и *Y*. По товару *X* эффект замещения меньше эффекта дохода по абсолютному значению и противоположен ему по направлению действия. Это означает, что товар *Y*:

A) товар низшей категории;
B) нейтральный товар;
C) нормальный товар;
D) антиблаго.

Задание 14. Потребляя некоторые количества товаров *X* и *Y*, рациональный индивид пришел к выводу, что предельная полезность товара *X* для него составляет 24 ютилей, а предельная полезность товара *Y* для него равна 80 ютилям. Оба товара он приобретает по рыночным ценам: $P_X = 4$ руб., $P_Y = 10$ руб. Для оптимизации структуры потребительского набора ему следует:

A) увеличить количество товара *X*;
B) уменьшить количество товара *Y*;
C) увеличить количество товара *Y*;
D) оставить все без изменений, так как сложившаяся структура потребительского набора уже является оптимальной.

Задание 15. Потребитель сокращает потребление блага *x*, и при этом цена блага *y* растет. Что из перечисленного ниже может служить наиболее вероятным объяснением этого?

A) Блага *x* и *y* являются субститутами;
B) благо *x* является инферионым;
C) эффект дохода превышает эффект замещения в отношении блага *x*;
D) эффект замещения превышает эффект дохода в отношении блага *x*.

Задание 16. Пусть функция полезности потребителя имеет вид: $U(x_1,x_2) = 1/4 \ln x_1 + 3/4 \ln x_2$; его еженедельный доход равен 8 тыс. руб.; он стабильно потребляет только два товара x_1 и x_2, причем $p_1 = 4$ тыс. руб. и $p_2 = 4$ тыс. руб.

1. Найдите оптимальный набор потребителя, рассчитайте предельную полезность первого и второго благ, а также предельную норму замещения между ними для оптимального набора.
2. Выведите спрос на первый и второй товары как функции рыночных цен и дохода потребителя.

Задание 17. Обратные функции индивидуального спроса потребителей *А*, *Б*, *В* соответственно имеют вид: $P_d = 10 - 2{,}5Q$, $P_d = 7{,}5 - 3{,}75Q$, $P_d = 5 - Q$. Постройте функцию рыночного спроса.

Задание 18. Ситуационный анализ

Крымский мост: надежды и реалии

После воссоединения Крыма с Россией в 2014 г. рынок продовольствия на полуострове лишился поставщиков с Украины. Существовавшая система снабжения населения товарами и услугами была разрушена, новая — находилась в процессе формирования. Произошел резкий скачок цен на 142%. Далее рост цен в целом стабилизировался, хотя наблюдались некоторые колебания (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Индекс потребительских цен (ИПЦ) и реальные доходы населения в Республике Крым и Российской Федерации в целом

Год	Республика Крым				Российская Федерация в целом			
	ИПЦ		Реальные денежные доходы		ИПЦ		Реальные денежные доходы	
	В % к предыдущему году	Нарастающим итогом в % к 2014 г.	В % к предыдущему году	Нарастающим итогом в % к 2015 г.	В % к предыдущему году	Нарастающим итогом в % к 2014 г.	В % к предыдущему году	Нарастающим итогом в % к 2015 г.
2015	127,64	127,64	–	–	112,91	112,91	96,44	
2016	107,24	136,88	102,13	102,13	105,39	119	95,47	95,47
2017	101,4	138,8	106,41	108,67	102,51	121,98	99,79	95,27
2018	105,47	146,39	105,9	115,08	104,26	127,18	101,7	96,89
2019	102,59	150,18	99	113,93	103,04	131,05	101,9	98,73
2020	105,24	158,05	99,8	113,71	104,91	137,48	98,6	97,35
2021	108,68	171,77	106,3	120,87	108,39	149,01	103,9	101,15

Источник: Данные о ценах, инфляции и уровне жизни Федеральной службы государственной статистики (Росстата). URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/price, https://rosstat.gov.ru/folder/13397

Для поставщиков продукции в Крым процесс формирования цен предложения был очень прост: цена материка + логистика + компенсация возможных рисков. А риски были высоки: достаточно было 2–3 суток сбоя в работе Керченской паромной переправы вследствие непогоды, и товары с коротким сроком годности утилизировались в больших количествах. У некоторых крупных ретейлеров расходы на логистику и риски составляли 20–25% к ценнику материка. Это приводило к тому, что цены в Крыму оказывались в среднем на 15–30% выше, чем в соседних российских регионах[1].

В мае 2018 г. открылось движение по автодорожной части Крымского моста для пассажирского, а с октября того же года — для грузового транспорта. В декабре 2019 г. было запущено движение пассажирских, а еще через полгода — грузовых поездов по железнодорожной части моста. Ввод в эксплуатацию Крымского моста давал очевидные преимущества по сравнению с паромной переправой, а именно: увеличение грузоперевозок, прирост туристического потока, отсутствие зависимости от погоды, длинных очередей, повышение скорости логистики и т.д. Ожидаемое сокращение логистических расходов, себестоимости производимой и продаваемой продукции, расширение пула поставщиков позволяли прогнозировать снижение цен на 10–15%.

Как и прогнозировалось, стоимость доставки грузов в Крым автомобильным транспортом по мосту снизилась на 10–20%[2]. Автовладельцы и грузоперевозчики, воспользовавшись бесплатным мостом, за первые два года его работы сэкономили более 35 млрд руб., ведь за один рейс на пароме нужно было заплатить 19,5 тыс. руб. за фуру[3].

Благодаря бесперебойному транспортному сообщению в Крыму повысились темпы строительства, выросли объемы оптовой и розничной торговли, увеличилось количество продуктов, поставляемых с полуострова в регионы на материке.

В 2019 г. Крым посетили 7,43 млн туристов, что на 9,3% превышало показатели 2018 г. 57% отдыхающих приехали на полуостров по Крымскому мосту. Основной поток туристов — из Москвы и Санкт-Петербурга,

---

1 Васильев Ю. Как Крымский мост изменил жизнь крымчан // Взгляд. 01.06.2018. URL: https://vz.ru/society/2018/5/29/925146.html

2 Ильченко С. По Крыму бродит призрак «желтых жилетов» // Свободная пресса. 08.12.2018. URL: https://svpressa.ru/society/article/218504/

3 Крымский мост: два года работы в штатном режиме // Инфоцентр «Крымский мост». 15.05.2020. URL: https://www.most.life/novosti/novosti/krymskij-most-dva-goda-raboty-v-shtatnom-rezhime/

а также из регионов с высоким и средним уровнями жизни — Екатеринбурга, Казани, Ростова-на-Дону, Самары. Средний чек туриста в 2019 г. составлял 56–60 тыс. руб. за 8–10 дней отдыха[1].

Развитие и расширение туристической отрасли и других секторов экономики Крыма, поддерживаемые в том числе субсидиями из федерального бюджета, приводят к росту реальных доходов крымчан, которые за период с 2015 по 2021 г. увеличились почти на 21%, тогда как в среднем по России этот показатель повысился чуть более чем на 1% (см. табл. 2.6).

Однако улучшение транспортной доступности не дало ожидаемого снижения цен в краткосрочной перспективе. Цены в Крыму продолжали оставаться на уровне московских, зачастую даже превосходя их. Дешевле московских только местные овощи-фрукты, да и то в сезон, а на все остальное цены — как в Москве или даже дороже[2]. Хотя в 2017 и 2019 гг. цены в Крыму росли чуть медленнее среднего по России уровня, в целом накопленный рост цен за 2015–2021 гг. в этом новом российском регионе составил почти 72%, тогда как в среднем по стране уровень цен увеличился наполовину (см. табл. 2.6). Замедление темпа роста цен в Крыму в 2019 г. означало лишь, что цены, установившиеся на высоком уровне, продолжали медленно повышаться. При этом уже на следующий год их рост ускорился.

Крым — это огромный курорт, куда приезжают тратить деньги. Это неизбежно выливается в рост стоимости любых товаров и услуг. Магазины держат высокую цену в расчете на готовых «раскошелиться» туристов. Тем не менее власти региона рассчитывают на то, что расширение пропускной способности транспортных магистралей должно помочь сбалансировать предложение и растущий спрос со стороны крымчан и туристов в долгосрочной перспективе.

Задание по кейсу. Используя аппарат потребительского выбора, объясните изменение спроса на потребительских рынках, произошедшее после воссоединения Крыма с Россией и строительства Крымского моста.

Обсуждение данного кейса будет продолжено при изучении темы 3 «Оценка и прогнозирование рыночного спроса».

---

[1] Изотов И. Крым за 2019 год посетили 7,4 миллиона туристов // Российская газета. 06.01.2020. URL: https://rg.ru/2020/01/06/reg-ufo/krym-za-2019-god-posetii-74-milliona-turistov.html

[2] Енцов Ю. Крымские цены: по магазинам и рынкам с телеведущим и местными жителями // Свободная пресса. 20.08.2021. URL: https://svpressa.ru/economy/article/307501/

ТЕМА 3
ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЫНОЧНОГО СПРОСА

3.1. Взаимодействие спроса с предложением и установление рыночного равновесия

Под рынком понимается экономический институт, т.е. совокупность устоявшихся норм и правил, который обеспечивает взаимодействие между продавцами и покупателями какого-либо вида продукции или услуг на основе развитой системы товарно-денежных отношений и передачу прав собственности на товар от производителей потребителям.

Спрос — это соответствие между количеством товара на рынке и максимально возможной ценой, которую за него готовы заплатить потребители. Предложение — это соответствие между количеством товара на рынке и минимально возможной ценой, за которую его готовы продать производители.

На конкурентных рынках уровень цен устанавливается на основе действия законов спроса и предложения. В соответствии с законом спроса при повышении рыночной цены товара потребители будут готовы купить все меньшее его количество, и, наоборот, если цена снижается, то покупатели готовы приобретать больше данного блага. Исключением являются товары Гиффена, для которых цена и объем потребления изменяются в одном и том же направлении.

Закон предложения гласит, что при увеличении рыночной цены товара предприятия будут готовы произвести все больший объем продукции. Из закона предложения, так же как и из закона спроса, есть исключения. Это отрасли с убывающими издержками в долгосрочном аспекте, для которых отраслевое предложение снижается при росте и возрастает при падении рыночной цены; а также отрасли с постоянными издержками в долгосрочном аспекте, для которых отраслевое предложение не меняется при вариациях цен.

Таким образом, рыночный спрос, как правило, представляет собой убывающую, а рыночное предложение – возрастающую зависимость объема покупаемой и продаваемой продукции от уровня цены.

Рыночное равновесие будет наблюдаться при таких условиях, когда цена, по которой покупатели будут готовы купить данное количество товара, т.е. цена спроса, совпадает с ценой, по которой производители будут готовы его продать, — ценой предложения (P^* на рис. 3.1); а также когда при существующем уровне рыночной цены объем продукции, который покупатели будут готовы приобрести, т.е. величина спроса, совпадет с объемом товара, который производители будут готовы продать, — величиной предложения (Q^* на рис. 3.1).

В силу действия законов спроса и предложения рыночное равновесие будет устойчивым. Если цена окажется выше равновесного уровня (P_1 в левой части рис. 3.1), то объем предлагаемой продукции (Q_1^s) окажется больше количества, на которое будет предъявлен спрос (Q_1^d), часть произведенной продукции не найдет сбыта — на рынке возникнет излишек продукции в размере [CF], что заставит производителей снижать цены до равновесного уровня.

При понижении цены ниже равновесной (P_2 в левой части рис. 3.1) на рынке возникнет дефицит продукции $\left([AB] = Q_2^d - Q_2^s\right)$, что позволит продавцам повысить цену до равновесного уровня.

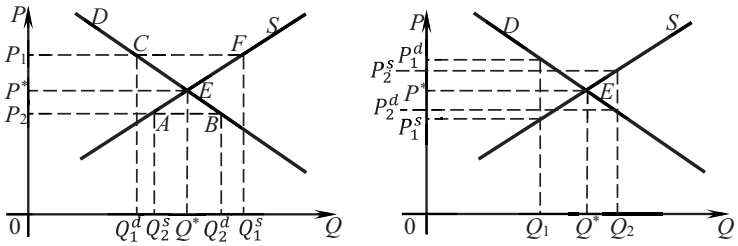


Рис. 3.1. Рыночное равновесие (отклонения)

Справедливы и аналогичные рассуждения, проведенные в отношении объемов спроса и предложения. Если объем предложения продукции на рынке окажется меньше равновесного (Q_1 в правой части рис. 3.1), то уровень рыночной цены повысится, установившись на уровне цены спроса ($P_1^d > P_1^s$), что послужит стимулом для предприятий наращивать объем производства до тех пор, пока рыночное предложение не сравняется с величиной спроса.

Соответственно, если на рынке возникнет избыток предложения по отношению к спросу, то конкуренция между продавцами приведет к падению цены, что заставит предприятия сокращать выпуск товара до тех пор, пока объем производимой продукции не сравняется с величиной спроса.

При принятии управленческих решений относительно позиционирования и продвижения продукции на рынке фундаментальную роль зачастую играют иные, не связанные с уровнем рыночной цены на данный товар параметры рыночного спроса. Это неценовые факторы рыночного спроса. К таковым относятся:

- вкусы и предпочтения покупателей;
- их доходы;
- цены товаров-субститутов и комплементарных благ;
- количество покупателей на рынке;
- ожидания роста (снижения) цен в будущем.

На графике увеличение рыночного спроса отражается в сдвиге кривой спроса вправо-вверх (в положение D_2 на рис. 3.2). Уменьшение спроса выражается в сдвиге кривой спроса влево-вниз (в положение D_3 на рис. 3.2). Рассмотрим факторы сдвига спроса подробнее.

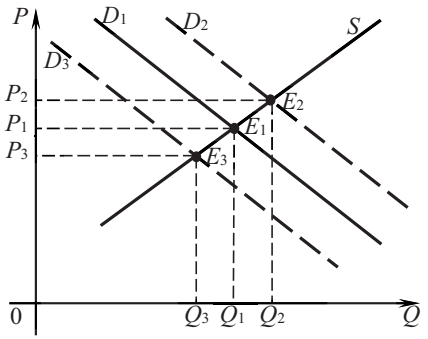


Рис. 3.2. Сдвиги спроса

Вкусы и предпочтения покупателей определяют возможные границы спроса. Так, спрос на блюда из лягушачьих лапок всегда будет значительно выше в азиатских странах, нежели в европейских. Спрос жителей теплых стран на услуги тренера по хоккею значительно меньше, чем у северян. Но вкусы и предпочтения могут меняться со временем, что будет серьезно влиять на спрос как в сторону его увеличения, так и уменьше-

ния. Изменения предпочтений могут быть связаны с рекламой и переменами в образе жизни потребителей. Влияние предпочтений на потребительский выбор было подробно проанализировано в предыдущей теме 2 «Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса».

Доходы покупателей представляют собой один из важнейших факторов сдвига спроса. Влияние дохода как фактора сдвига спроса определяется типом анализируемого блага. В случае нормальных благ рост доходов потребителей приводит к увеличению спроса на товар (например, сдвиг из положения D_1 в положение D_2 на рис. 3.2), а при снижении доходов возникает обратная ситуация (сдвиг из положения D_1 в положение D_3 на рис. 3.2). В случае инфериорных благ, наоборот, рост доходов потребителей приводит к уменьшению спроса на данный товар (сдвиг из положения D_1 в положение D_3 на рис. 3.2), а снижение доходов — к повышению спроса (например, сдвиг из положения D_1 в положение D_2 на рис. 3.2). Эффект дохода был подробно проанализирован в предыдущей теме «Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса».

Изменение цен на товары-субституты и комплементарные блага также влияет на параметры рыночного равновесия в отношении данного товара.

Товарами-заменителями (субститутами) называются такие блага, которые альтернативным образом удовлетворяют одну и ту же потребность, и поэтому объемы их потребления изменяются в противоположном направлении: с ростом покупок одного товара объемы другого сокращаются; и, наоборот, при снижении потребления данного товара другое благо замещает его в потребительских корзинах, т.е. объемы покупок второго товара возрастают. Под действием закона спроса с ростом цены, например, товара *y* объем его потребления снижается[1]. Поскольку благо *y* является субститутом для товара *x*, постольку в данной ситуации будет иметь место увеличение спроса на *x*, отражаемое сдвигом его графика спроса вправо-вверх, в результате чего объем его покупок и рыночная цена возрастают (рис. 3.3).

И наоборот, если цена на товар-субститут снижается, спрос на данный товар уменьшится, поскольку многие покупатели предпочтут купить подешевевший заменитель, отказавшись от покупки относительно более дорогого товара. Например, спрос на общественный транспорт может уменьшиться, если резко подешевеют услуги такси.

Взаимодополняющими (комплементарными) называются такие блага, которые удовлетворяют одну и ту же потребность совместно и поэтому объемы их потребления изменяются сонаправленно: при увеличении по-

[1] За исключением товаров Гиффена, для которых не выполняется закон спроса.

купок данного товара потребители начинают предъявлять спрос на дополнительное количество комплементарного блага, объемы потребления которого также возрастают; и, наоборот, при снижении потребления одного товара спрос на другое благо сокращается. Под действием закона спроса с ростом цены, например, товара *y* объем его потребления снижается. Поскольку товар *x* является для *y* комплементарным благом, постольку в данной ситуации произойдет сокращение спроса на *x*, отражаемое сдвигом его графика влево-вниз. Результатом станет снижение объема его покупок и рыночной цены (рис. 3.4).

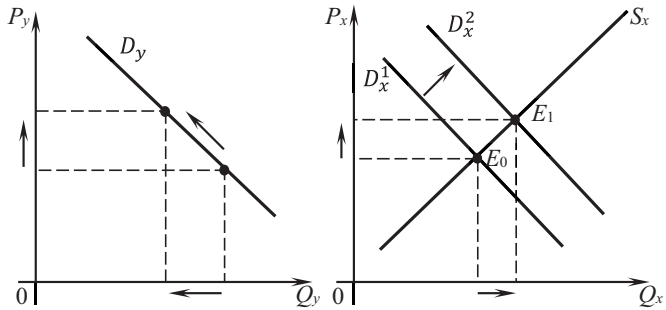


Рис. 3.3. Рынки товаров-субститутов

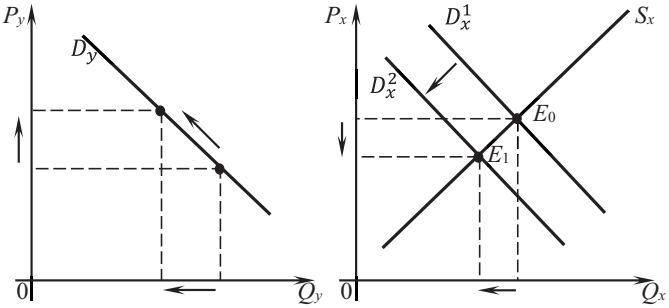


Рис. 3.4. Рынки комплементарных благ

Количество покупателей на рынке определяет объем рынка. Рост числа покупателей приводит к расширению спроса, сокращение численности способствует его сужению. Зная индивидуальную функцию спроса на товар и количество покупателей на рынке, можно определить объем

рыночного спроса на товар (см. тему 2 «Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса»).

Ожидания роста (снижения) цен в будущем являются важным фактором сдвига спроса. Спекулятивный спрос возникает в обществе с высокими инфляционными ожиданиями, когда опасность повышения цен в будущем стимулирует дополнительное потребление (покупку) товаров в настоящем. И наоборот, ожидания грядущего снижения цен могут стать причиной сокращения спроса.

Человек — существо социальное. На его поведение и выбор зачастую оказывает влияние поведение других людей, а также различные социально-психологические факторы. Традиционно в экономической науке потребительский спрос подразделяется на две группы: функциональный и нефункциональный. Функциональным спросом является такая часть спроса, которая обусловлена потребительскими свойствами, присущими самому экономическому благу (мы рассмотрели его в параграфе 2.8 «Индивидуальный и рыночный спрос»). Нефункциональным спросом является такая часть спроса, которая обусловлена социальными, спекулятивными и нерациональными факторами. Выделяют три типичных случая подобных влияний:

- эффект присоединения к большинству (эффект повального увлечения). Проявляется, когда поведение потребителя диктуется желанием не отставать от других. Это ведет к росту индивидуального спроса с того момента, когда рыночный спрос достигает некоторой критической точки охвата потребителей («у всех уже есть IPhone, только у меня еще нет»);
- эффект сноба, который проявляется в тех случаях, когда потребитель хочет быть непохожим на других. Это приводит к тому, что индивидуальный спрос некоторых потребителей падает при росте рыночного спроса. Если доминирует эффект сноба, кривая спроса становится менее эластичной;
- эффект демонстративного поведения (эффект Веблена). Американский экономист Т. Веблен открыл эффект демонстрационного поведения, когда индивидуум покупает блага, недоступные по цене для большинства населения, т.е. престижные товары, подчеркивающие статус их владельца. Цена товара в этом случае складывается из двух составных частей: реальной и престижной. Поэтому под эффектом Веблена понимается эффект увеличения потребительского спроса, связанный с тем, что товар имеет более высокую цену. Эффект Веблена похож на эффект сноба. Однако принципиальное различие заключается в том, что эффект сноба зависит

от размеров потребления остальных, тогда как эффект Веблена зависит прежде всего от цены. Если доминирует эффект Веблена, то кривая потребительского спроса менее эластична и имеет участки с положительным наклоном.

Несмотря на то что вышеперечисленные эффекты проявляются не всегда, менеджер должен учитывать их в своей практической деятельности. В частности, менеджеру необходимо держать в ассортименте своей фирмы несколько товарных позиций для людей, не желающих «быть как все». Продавая обувь с длинным мысом, продавец не должен забывать о тех, кто предпочитает классику. В то же время производитель престижных товаров или услуг должен следить за тем, чтобы доступность его товара или услуги не понизилась. Так, чем проще будет попасть в элитный клуб, тем меньше там останется богатых и знаменитых клиентов.

Кроме того, необходимо учитывать, что люди не всегда при выборе того или иного товара ведут себя рационально, т.е. стремятся получить максимум полезности в условиях ограниченных денежных ресурсов. Иногда спрос носит нерациональный характер, возникает под влиянием сиюминутного желания, внезапного изменения настроения, прихоти или каприза, что нарушает предпосылку о рациональном поведении потребителя. Следует заметить, что многие люди в большей или меньшей степени подвержены вспышкам нерационального спроса и часто совершают покупки, о которых нередко жалеют в дальнейшем. Поэтому законодательством многих стран мира потребителю предоставляется право «передумать» — обменять не подошедший ему приобретенный непродовольственный товар надлежащего качества на другой, вернуть товар продавцу и получить уплаченные за него деньги, отказаться от исполнения договора о выполнении работ или оказании услуг до его завершения.

Аналогично рыночному спросу ключевым фактором предложения продукции является уровень ее цены, который посредством правила максимизации прибыли ($P = MC$) определяет тот оптимальный объем продукции, который производители готовы предоставить рынку. Помимо этого существует целая гамма неценовых факторов предложения.

Неценовые факторы предложения достаточно многообразны. Важнейшими из них являются:

- цены на ресурсы;
- технология производства;
- государственное регулирование (налогообложение, нормативы качества, безопасности и т.п.);
- количество производителей на рынке;
- ценовые ожидания.

Графически увеличение рыночного предложение отражается в сдвиге кривой предложения вправо-вниз (из положения S_1 в положение S_2 на рис. 3.5). При этом равновесный объем продукции на рынке увеличивается (от величины Q_{11} до величины Q_{12}), а равновесная цена снижается (от уровня P_{11} до уровня P_{12}). Уменьшение предложения выражается в сдвиге кривой предложения влево-вверх (из положения S_1 в положение S_3 на рис. 3.5). При этом равновесный объем продукции на рынке уменьшается (от величины Q_{11} до величины Q_{13}), а равновесная цена повышается (от уровня P_{11} до уровня P_{13}).

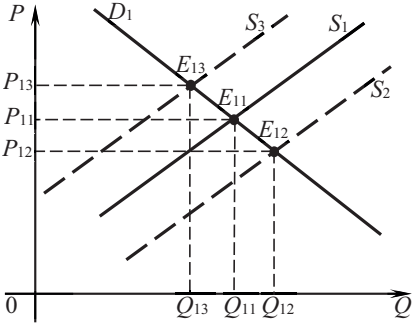


Рис. 3.5. Сдвиги предложения

Цены на ресурсы являются одним из наиболее существенных факторов сдвига предложения, так как определяют уровень издержек производства блага. Рост цен на ресурсы вызовет увеличение затрат, поэтому предложение сократится. Удешевление ресурсов, наоборот, сократит затраты, что вызовет расширение предложения.

Технология производства определяет эффективность использования ресурсов, непосредственно влияя на уровень издержек. Внедрение новой технологии может способствовать существенному снижению себестоимости продукции. В результате при прежнем уровне цен на ресурсы затраты на производство блага уменьшатся, а предложение блага увеличится.

Одним из фундаментальных факторов, определяющих функцию рыночного предложения продукции, является количество фирм в отрасли. Количество производителей на рынке напрямую влияет на общий объем предложения блага при каждом заданном уровне его цены, ведь совокупное предложение продукции на рынке — это «горизонтальная» сумма индивидуальных функций (см. рис. 1.22), которая непосредственно зависит

от того, сколько таких функций предложения отдельных фирм суммируется. Увеличение числа производителей блага увеличит рыночное предложение, и наоборот.

Иллюстрацией действия данного фактора сдвига рыночного предложения служит механизм установления и изменения рыночного равновесия в условиях свободного входа новых фирм на рынок с учетом альтернативной прибыльности производства в различных отраслях. Положительная экономическая прибыль репрезентативной фирмы будет притягивать в отрасль новых производителей, что приведет к сдвигу графика отраслевого предложения вправо-вниз, снижению цены на продукцию и увеличению рыночного объема продаж при сокращении выпуска на каждой из фирм в отдельности (рис. 3.6). Увеличение числа производителей на рынке будет приводить к тому, что в долгосрочном аспекте экономическая прибыль конкурентной фирмы окажется равной нулю.

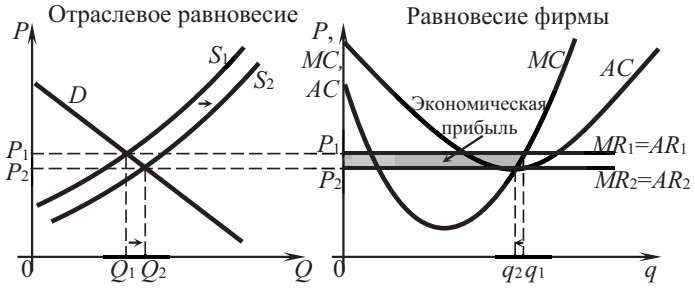


Рис. 3.6. Взаимосвязь индивидуального и отраслевого равновесия в долгосрочной перспективе

Государственное регулирование (нормативы качества, безопасности и т.п.) и неукоснительное следование производителями его требованиям могут способствовать росту себестоимости продукции и, следовательно, уменьшению рыночного предложения блага. В частности, как было показано в теме 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли», введение налогов сокращает предложение отдельного предприятия и отрасли в целом, сдвигая соответствующие графики влево-вверх (см. рис. 1.24–1.25). Результатом станет повышение рыночной цены и сокращение объема реализуемой продукции (рис. 3.7–3.8).

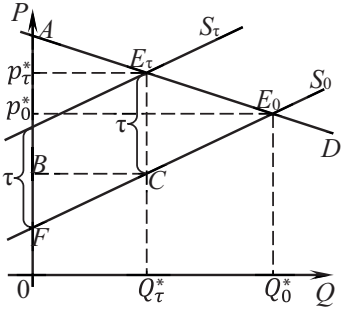


Рис. 3.7. Влияние потоварного налога на рыночное равновесие

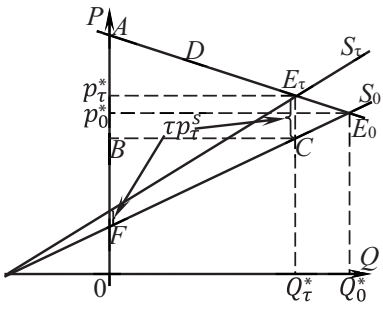


Рис. 3.8. Влияние налога с продаж на рыночное равновесие

Например, если функции рыночного спроса и предложения выражены соответственно уравнениями: $Q_d = 107 - 3P$; $Q_s = 2P - 13$, то при введении поштучного налога со ставкой 15, который уплачивают производители, функция отраслевого предложения принимает вид $Q_\tau^s = -13 + 2(P - 15) = -43 + 2P = Q_d = 107 - 3P$, и равновесная цена возрастает с 24 до 30, а рыночный объем продаж сокращается с 35 до 17 (рис. 3.9).

Если при тех же условиях спроса и предложения вводится налог с оборота в размере 10% от валовой выручки производителей, то новая функция предложения принимает вид: $Q_2^s = 2 \cdot 0{,}9P - 13 = 1{,}8P - 13 = Q_d = 107 - 3P$. Следовательно, равновесная цена возрастает до уровня $P = 25$, а равновесный объем продаж сокращается: $Q = 32$ (рис. 3.10).

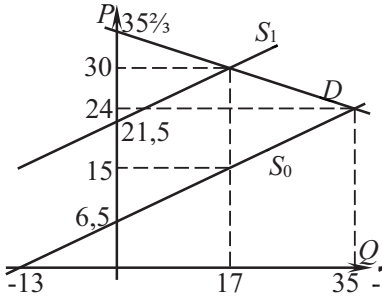


Рис. 3.9. Потоварный налог: пример

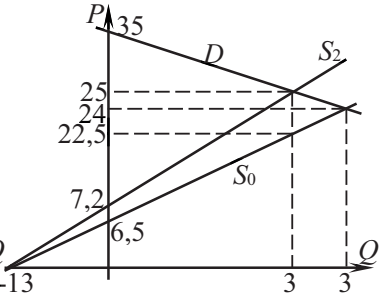


Рис. 3.10. Налог с оборота: пример

Ценовые ожидания также оказывают влияние на величину рыночного предложения. В ожидании роста цен производители могут расширить производственные мощности и, соответственно, увеличить предложение блага.

Зачастую на рынке имеют место одновременно сдвиги спроса и предложения (рис. 3.11). Эти перемещения могут быть как сонаправленными, так и имеющими противоположную направленность. При одинаковом направлении изменений спроса и предложения результирующие уровни равновесной цены и объема продукции в натуральном выражении будут зависеть от величины сдвига соответствующих функций. В частности, при одновременном увеличении и спроса, и предложения (из положений D_1 и S_1 соответственно в положения D_2 и S_2 на рис. 3.11) равновесный объем продукции увеличится (от величины Q_{11} до величины Q_{22}), а равновесный уровень цены может как возрасти (от уровня P_{11}, например, до уровня P_{22}), если рост спроса окажется относительно больше, чем предложения, так и снизиться при относительно большем повышении предложения по сравнению со спросом либо остаться неизменным при одинаковом сдвиге спроса и предложения. Аналогичные рассуждения справедливы и при одновременном сокращении спроса и предложения (сдвиге из положений D_1 и S_1 соответственно в положения D_3 и S_3 на рис. 3.11). При этом равновесный объем товаров в натуральном выражении возрастет (от величины Q_{11} до величины Q_{33}), а равновесный уровень цены может как снизиться (от уровня P_{11}, например, до уровня P_{33}), если сокращение спроса окажется относительно больше, чем предложения, так и повыситься при относительно большем понижении предложения по сравнению со спросом либо остаться неизменным при одинаковом сдвиге спроса и предложения.

При разнонаправленном перемещении графиков спроса и предложения можно делать однозначные выводы относительно того, в какую сторону будет изменяться рыночная цена, а итоговый объем производимого и продаваемого продукта будет зависеть от соотношения сдвигов предложения и спроса. В частности, при сокращении спроса (из первоначального состояния D_1 в положение D_3 на рис. 3.11) и увеличении предложения (из положения S_1 в положение S_2) равновесный уровень цены определенно снизится (от уровня P_{11} до уровня P_{32}), тогда как количество реализуемой продукции может сократиться при относительно более значительном падении спроса в абсолютном выражении в сравнении с ростом предложения (от величины Q_{11}, например, до величины Q_{32}), увеличиться при более существенном приращении предложения в абсолютном выражении относительно снижения спроса

либо остаться на первоначальном уровне при одинаковом по размеру сдвиге спроса и предложения. Аналогично увеличение спроса (от изначального положения D_1 до нового положения D_2 на рис. 3.11) при сокращении предложения (из состояния S_1 до позиции S_3) приведет к росту рыночной цены (от исходного уровня P_{11} до нового уровня P_{23}), но может иметь своим результатом как увеличение объема продаж в натуральном выражении (от величины Q_{11}, например, до величины Q_{23}), если рост спроса перевесит сокращение предложения, так и уменьшение количества продаваемых товаров при более значительном (в абсолютном выражении) снижении предложения относительно роста спроса, а также сохранении объема торгуемых товаров на неизменном уровне при одинаковом изменении спроса и предложения (по абсолютной величине).

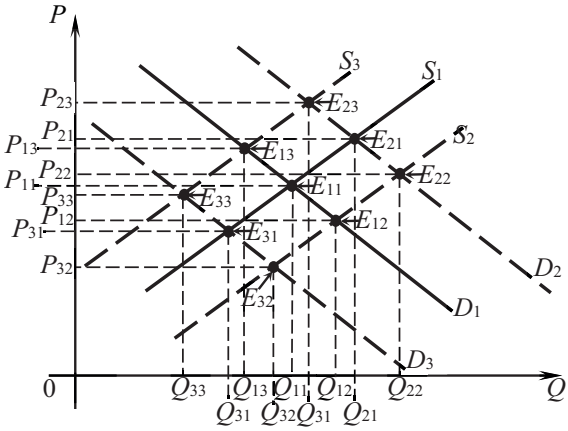


Рис. 3.11. Совместные сдвиги спроса и предложения

3.2. Эластичность спроса: измерение и свойства

Эластичность спроса по цене — показатель интенсивности реакции величины спроса в ответ на изменение цены, исчисляемый через отношение процентного изменения величины спроса к процентному изменению цены:

$$E_P^D = \frac{(Q_2 - Q_1)}{Q_1} / \frac{(P_2 - P_1)}{P_1} = \frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}.$$

Удобство использования коэффициента эластичности вместо углового коэффициента графика некоторой функции $y = f(x)$ в экономическом анализе заключается в том, что эластичность $E_x^y = \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y}$ — это безразмерная величина: ее значение не зависит от единиц измерения рассматриваемых переменных y и x. Для того чтобы показать это, изменим масштаб измерения переменной x в a раз, а переменной y — в b раз. Очевидно, что значение показателя эластичности при этом не изменится по сравнению с первоначальным масштабом единиц измерения переменных:

$$E_{ax}^{by} = \frac{\Delta(by)}{\Delta(ax)} \cdot \frac{ax}{by} = \frac{b\Delta y}{a\Delta x} \cdot \frac{ax}{by} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y} = E_x^y.$$

Спрос называется эластичным, если его эластичность по абсолютной величине превышает единицу: $E_P^D < -1$. Спрос называется неэластичным, если его эластичность по абсолютной величине меньше единицы: $-1 < E_P^D < 0$. Как будет понятно из дальнейшего анализа, пограничная ситуация, когда спрос обладает единичной эластичностью: $E_P^D = -1$, имеет важный экономический смысл. Отрицательные значения коэффициента эластичности возникают в силу закона спроса, так как уровень цены и объем покупаемой на рынке продукции изменяются в противоположном направлении.

Для того чтобы снять неопределенность относительно базы, с которой сопоставляется приращение объема спроса и цены при произвольном направлении изменений, может рассчитываться коэффициент дуговой эластичности спроса по цене, в котором в качестве базы используется среднее из значений объема продаж и цены:

$$E_P^D = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(Q_2 + Q_1)/2} \Big/ \frac{(P_2 - P_1)}{(P_2 + P_1)/2} = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(Q_2 + Q_1)} \Big/ \frac{(P_2 - P_1)}{(P_2 + P_1)}.$$

Если функции спроса анализируются при одном и том же уровне рыночной цены и объеме продаваемой продукции, то чем более пологим является график, тем более эластичной является функция спроса. В частности, на рис. 3.12 при цене P^* и количестве товара Q^* функция спроса D_A менее эластична по цене по сравнению с функцией D_B.

Однако показатель эластичности отличается от углового коэффициента функции спроса. Например, несмотря на то что на рис. 3.13 у графика спроса D_a угловой коэффициент по абсолютной величине в два раза больше, чем у D_b, в силу того, что для функции спроса D_a $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -tg\alpha$, а для

функции спроса D_b $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -tg\beta$, при цене P^* эластичность спроса по цене будет одинакова для обеих функций спроса:

$$E_P^{D_b} = -tg\beta \cdot \frac{P^*}{Q_b} = -\frac{2k}{n} \cdot \frac{P^*}{Q_b} = -2tg\alpha \cdot \frac{P^*}{2Q_a} = -tg\alpha \cdot \frac{P^*}{Q_a} = E_P^{D_a}.$$

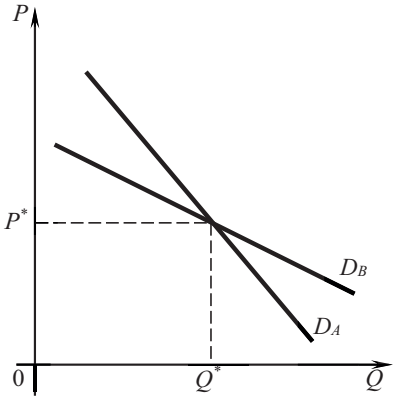


Рис. 3.12. Сравнение эластичностей функций спроса

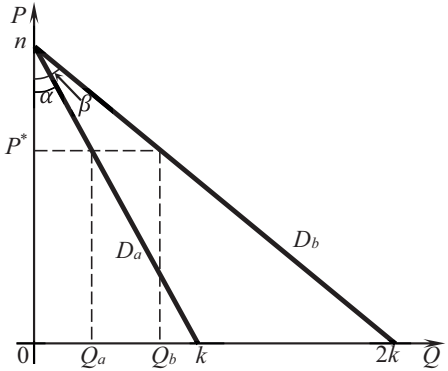


Рис. 3.13. Одинаковая эластичность при разных угловых коэффициентах спроса

И наоборот, эластичность спроса может быть разной в случае одинаковых угловых коэффициентов линейных функций спроса. Это де-

монстрирует рис. 3.14. Здесь, поскольку при одной и той же цене P^* величины спроса для функций D_a и D_b, графики которых параллельны, связаны между собой соотношением $Q_b = 2Q_a$, постольку в соответствующих точках эластичность функции D_a будет в два раза превышать эластичность D_b:

$$E_P^{D_b} = -tg\beta \cdot \frac{P^*}{Q_b} = -tg\alpha \cdot \frac{P^*}{2Q_a} = \frac{E_P^{D_a}}{2}.$$

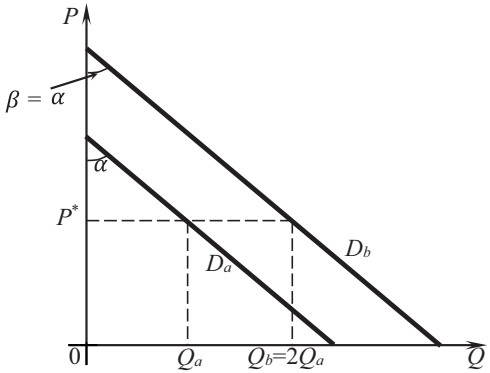


Рис. 3.14. Разная эластичность при одинаковых угловых коэффициентах спроса

Используя формулу коэффициента эластичности спроса по цене, можно получить следующее выражение для эластичности линейной функции спроса $P = a - bQ$, или $Q = \frac{a}{b} - \frac{P}{b}$, где a и b – это положительные константы:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = -\frac{1}{b} \cdot \frac{P}{Q} = -\frac{a - bQ}{bQ} = 1 - \frac{a}{bQ}.$$

Показатель эластичности линейного спроса можно представить в виде дроби, в числителе которой находится тангенс угла наклона графика по отношению к оси $P\,(tg\alpha)$, а в знаменателе — угловой коэффициент луча, исходящего из начала координат и проходящего через данную точку (P^*, Q^*) на графике спроса $(tg\beta)$: $E_P^D = \frac{tg\alpha}{tg\beta}$ (рис. 3.15).

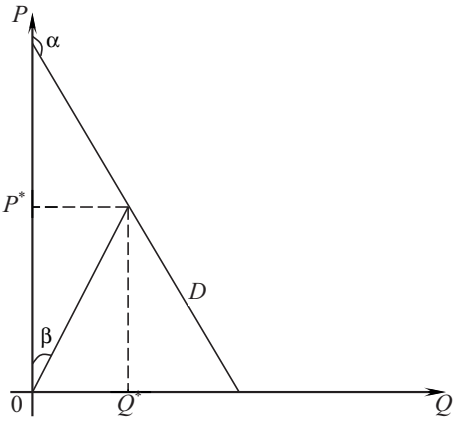


Рис. 3.15. Геометрическая иллюстрация эластичности спроса

Наклон графика спроса $(tg\alpha)$ здесь является величиной постоянной, тогда как отношение $\frac{Q}{P} = tg\beta$ возрастает при движении вправо вдоль линии спроса. Таким образом, эластичность линейного спроса не является константой, она убывает по абсолютной величине при увеличении Q.

Диапазон продаж $0 < Q < \frac{a}{2b}$ соответствует эластичному сегменту линейного спроса, а диапазон $\frac{a}{2b} < Q < \frac{a}{b}$ — неэластичному сегменту (рис. 3.16). Посередине линии спроса, при $Q = \frac{a}{2b}$, спрос будет характеризоваться единичной эластичностью.

Точно узнать, эластичен или нет спрос на товар, можно лишь опытным путем, но существуют факторы, влияющие на ценовую эластичность спроса, а именно:

- степень настоятельности потребности;
- доля в расходах потребителя;
- наличие товаров-заменителей;
- фактор времени.

То есть спрос будет неэластичным, как правило:

- на товары первой необходимости (хлеб, медикаменты),

- на товары, у которых нет заменителей, или они труднодоступны (бензин, электрические лампочки),
- на товары, занимающие незначительную долю в бюджете потребителя (бумажные салфетки, зубная паста),
- когда у потребителя мало времени для принятия решения.

Соответственно, при выполнении противоположных условий спрос будет эластичным.

По коэффициенту ценовой эластичности спроса, зная объем потребления и цену товара, можно восстановить функцию спроса при предположении, что она является линейной. Например, если при цене товара 6 руб. величина спроса составляет 60 шт., а эластичность спроса по цене равна -3, т.е. $E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P}\frac{P}{Q} = \frac{\Delta Q}{\Delta P}\frac{6}{60} = -3$; то $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -30$, $Q = a - 30P$; $60 = a - 30 \cdot 6$; $a = 240$. Таким образом, функция спроса будет выглядеть так: $Q_d = 240 - 30P$.

Фундаментальная роль показателя эластичности заключается в том, что с его помощью можно прогнозировать изменение выручки продавцов при колебаниях рыночного спроса.

Зная параметры рыночного равновесия, можно рассчитать общий доход, или выручку, продавцов как произведение уровня цены на объем продаваемого товара: $TR = P \cdot Q$.

Можно доказать, что наблюдается обратная зависимость между предельным доходом продавцов и ценовой эластичностью рыночного спроса:

$$MR = \frac{\Delta(P \cdot Q)}{\Delta Q} = P + \frac{\Delta P}{\Delta Q}Q = P\left(1 + \frac{\Delta P}{\Delta Q} \cdot \frac{Q}{P}\right) = P\left(1 + \frac{1}{\frac{\Delta Q}{\Delta p} \cdot \frac{P}{Q}}\right) = P\left(1 + \frac{1}{E_P^D}\right).$$

На рис. 3.16–3.17 в качестве иллюстрации данной зависимости рассматривается линейная функция спроса: $P = a - bQ$. При этом общая выручка $TR = P \cdot Q = aQ - bQ^2$ представляет собой параболу, и ее максимум приходится на объем продаваемой продукции, при котором спрос характеризуется единичной эластичностью $\left(E_P^D = -1\right)$.

Для эластичного спроса ($E_P^D < -1$) увеличение цены на 1% приводит к снижению спроса более чем на 1%. В этом случае предельный доход положителен, следовательно, общая выручка изменяется в том же направлении, что и объем продаваемой продукции: при увеличении Q общая выручка растет, а при сокращении выпуска TR уменьшается.

В частности, на рис. 3.16 видно, что при снижении цены от уровня P_1 до P_2 и увеличении объема продаваемой продукции с величины Q_1 до Q_2 выручка продавцов, которую можно представить как площадь прямоугольника с вертикальной стороной, равной рыночной цене, а горизонтальной – количеству товара, возрастет с $TR_1 = S_{P_1 0 Q_1 E_1}$ до $TR_2 = S_{P_2 0 Q_2 E_2}$.

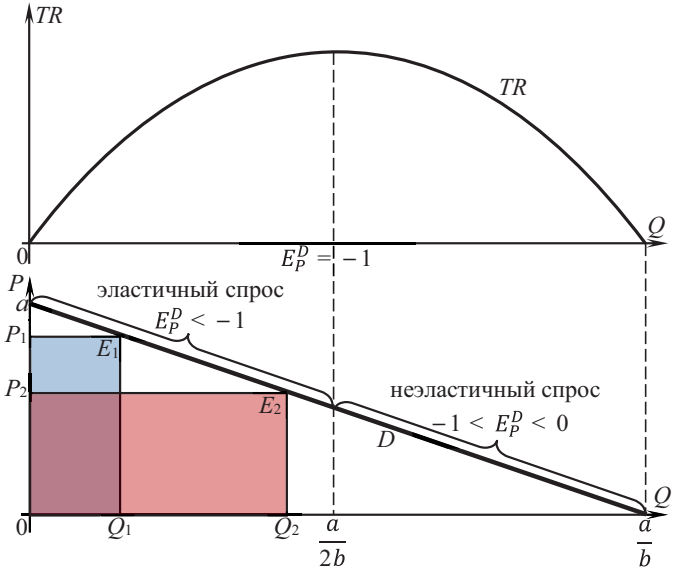


Рис. 3.16. Увеличение выручки продавцов при снижении рыночной цены в условиях эластичного спроса

При неэластичном спросе, т.е. при $-1 < E_P^D < 0$, увеличение цены на 1% приводит к снижению спроса менее, чем на 1%. При этом предельный доход отрицателен и общая выручка изменяется в противоположном направлении по отношению к количеству продаваемого продукта: если Q возрастает, то TR снижается; и наоборот, при уменьшении Q совокупный доход производителей растет. В частности, на рис. 3.17 видно, что при снижении цены от уровня P_3 до P_4 и увеличении объема продаваемой продукции с величины Q_3 до Q_4 выручка продавцов сокращается с $TR_3 = S_{P_3 0 Q_3 E_3}$ до $TR_4 = S_{P_4 0 Q_4 E_4}$.

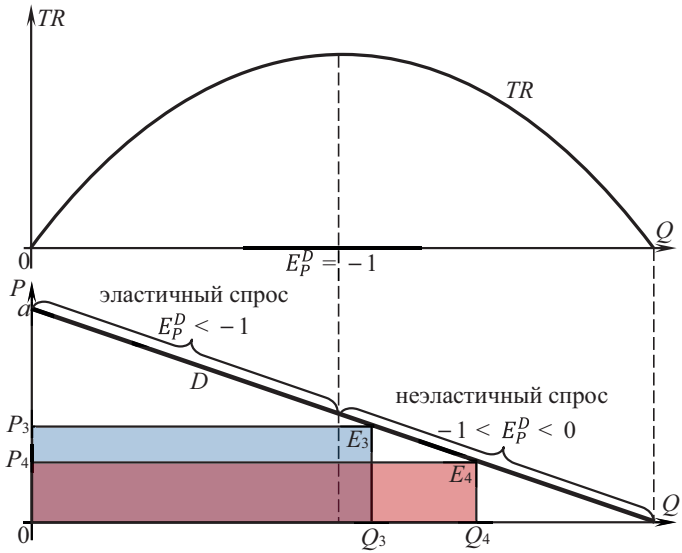


Рис. 3.17. Уменьшение выручки продавцов при снижении рыночной цены в условиях неэластичного спроса

Взаимосвязь между изменениями цены, объема продаваемой продукции и динамикой общей выручки продавцов в зависимости от характера эластичности рыночного спроса обобщена в табл. 3.1 и на рис. 3.18.

Таблица 3.1

Эластичность спроса и соотношение между изменениями цены, количества продукции и выручки продавцов

		Направление изменения рыночных параметров	
		↓*Q* и ↑*P*	↑*Q* и ↓*P*
Спрос	Эластичный	↓*TR*	↑*TR*
	Неэластичный	↑*TR*	↓*TR*

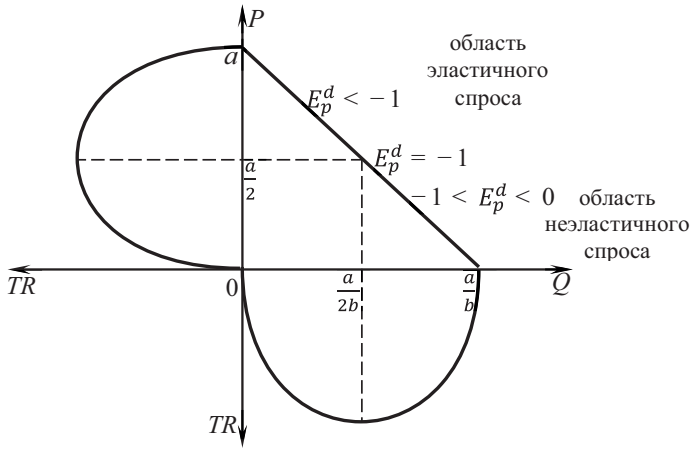


Рис. 3.18. Эластичность спроса и выручка продавцов

Отметим, что аналогично функции спроса можно рассчитать эластичность предложения по цене — показатель интенсивности реакции величины предложения в ответ на изменение цены, исчисляемый через отношение процентного изменения величины предложения к процентному изменению цены. Эластичность предложения рассчитывается по тем же формулам, что и функции спроса. Поскольку выполняется закон предложения, постольку эластичность предложения будет больше нуля. Предложение является эластичным по цене, если его эластичность больше единицы ($E_P^S > 1$), и неэластичным, если его эластичность меньше единицы ($0 < E_P^S < 1$).

Для того чтобы численно проанализировать влияние цен на товары-субституты и комплементарные блага на спрос на данный товар, рассчитывается показатель перекрестной эластичности спроса по цене — показатель интенсивности реакции величины спроса на один товар в ответ на изменение цены другого, исчисляемый через отношение процентного изменения величины спроса на данный товар к процентному изменению цены на другое благо:

$$E_{P_y}^{D_x} = \frac{(Q_{x2} - Q_{x1})}{Q_{x1}} / \frac{(P_{y2} - P_{y1})}{P_{y1}} = \frac{\Delta Q_x}{Q_x} / \frac{\Delta P_y}{P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}.$$

По определению, товары являются взаимозаменяемыми, если, увеличивая потребление одного из них, покупатель будет снижать потребле-

ние другого. И наоборот, снижая потребление одного товара-субститута, покупатель будет увеличивать потребление другого. Рост цены на один из товаров-субститутов приводит к снижению величины спроса на него, а значит, к увеличению спроса на другой товар-заменитель, что отражается в сдвиге графика спроса на второе благо вправо-вверх и, как результат, повышении его цены и объема потребления. И наоборот, снижение цены на один из товаров-субститутов приводит к росту величины спроса на него, а значит, к уменьшению спроса на другой товар-заменитель, что отражается в сдвиге графика спроса на второе благо влево-вниз и, как результат, снижении его цены и объема потребления (см. рис. 3.3). Итак, для взаимозаменяемых товаров рост (падение) цены одного из них, как правило, приводит к росту объема потребления другого блага. Поэтому для взаимозаменяемых товаров показатель перекрестной эластичности спроса по цене, как правило, будет положительным.

По определению, товары являются взаимодополняющими, если, увеличивая потребление одного из них, покупатель будет повышать потребление и другого. И наоборот, снижая потребление одного из комплементарных благ, потребитель будет сокращать потребление и другого. Снижение цены на один из товаров-комлементов приводит к увеличению величины спроса на него, а значит, и на другое комплементарное благо, что отражается в сдвиге графика спроса на второй товар вправо-вверх и, как результат, повышении его цены и объема потребления. Соответственно, рост цены на один из товаров-комплементов приводит к снижению величины спроса на него, а значит, и на другое комплементарное благо, что отражается в сдвиге графика спроса на второй товар влево-вниз и, как результат, снижении его цены и объема потребления (см. рис. 3.4). Таким образом, для взаимодополняющих товаров рост (падение) цены одного из них, как правило, приводит к падению (росту) объема потребления другого блага. Поэтому для взаимодополняющих товаров показатель перекрестной эластичности спроса по цене будет отрицательным.

Другими важнейшими факторами сдвига спроса на данный товар являются уровень и динамика дохода его потенциальных потребителей. Чтобы количественно оценить интенсивность реакции величины спроса в ответ на изменение дохода покупателей (Y), рассчитывается показатель эластичности спроса по доходу как отношение процентного изменения величины спроса к процентному изменению дохода:

$$E_Y^D = \frac{(Q_2 - Q_1)}{Q_1} / \frac{(Y_2 - Y_1)}{Y_1} = \frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}.$$

Для нормальных благ эластичность спроса по доходу является величиной положительной, а для инферiорных — отрицательной.

Одним из прикладных аспектов понятий ценовой (прямой) эластичности спроса и предложения является возможность их использования для оценки влияния государственного регулирования рынков на параметры рыночного равновесия и общественное благосостояние. Продолжим анализ налогообложения конкурентной фирмы и отрасли.

И при потоварном, и при адвалорном налогообложении формально весь объем налога уплачивают в государственный бюджет производители. Однако, повышая цены на продукцию, они перекладывают часть налогового бремени на потребителей. При этом производители могут настолько поднять цены, насколько им это позволяет рыночный спрос. Превышение новой цены спроса после введения налога над прежней равновесной ценой как раз и будет показывать ту долю налога, которую продавцы взваливают на плечи покупателям: $T_c = Q_\tau^* \left(P_\tau^* - P_0^* \right)$.

Соответственно, сами продавцы несут налоговое бремя, которое определяется разницей между прежней равновесной ценой и той минимальной ценой, по которой они будут готовы произвести объем продукции, соответствующий новым условиям рыночного равновесия. В случае потоварного налогообложения производители будут в реальности нести свою долю бремени выплат в государственный бюджет в размере:

$$T_p = Q_\tau^* \left(P_0^* - \left(P_\tau^* - \tau \right) \right) = Q_\tau^* \left(P_0^* - P_\tau^* + \tau \right).$$

Очевидно, что T_c и T_p в сумме дают общую величину собираемого государством налога: $T = \tau Q_\tau^* = T_c + T_p$ (рис. 3.7).

Используя формулы точечной эластичности спроса и предложения по цене для дискретных приращений переменных, выразим распределение налогового бремени между производителями и потребителями через соотношение коэффициентов эластичности предложения и спроса:

$$\frac{T_c}{T_p} = \frac{Q_\tau^* \left(P_\tau^* - P_0^* \right)}{Q_\tau^* \left(P_0^* - P_\tau^* + \tau \right)} = -\frac{\dfrac{\left(Q_\tau^* - Q_0^* \right) / Q_0^*}{\left(P_0^* - P_\tau^* + \tau \right) / P_0^*}}{\dfrac{\left(Q_\tau^* - Q_0^* \right) / Q_0^*}{\left(P_\tau^* - P_0^* \right) / P_0^*}} = -\frac{E_P^S}{E_P^D}.$$

Таким образом, величины налогового бремени, которые несут потребители и производители, соотносятся так же, как абсолютные величины эластичностей предложения и спроса. Чем более эластичен спрос и чем

менее эластично предложение, тем больше доля налогового бремени производителей по отношению к потребителям (рис. 3.19–3.20).

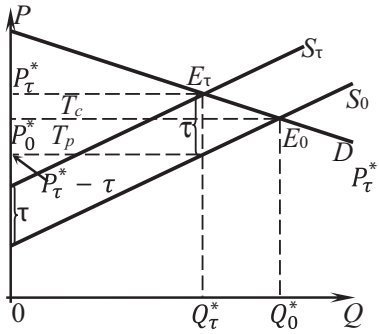


Рис. 3.19. Распределение налогового бремени: относительно неэластичный спрос и эластичное предложение

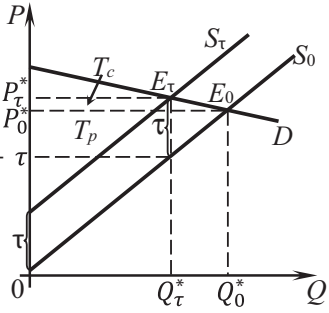


Рис. 3.20. Распределение налогового бремени: относительно эластичный спрос и неэластичное предложение

Проанализируем распределение налогового бремени между потребителями $T_c = Q_\tau^*(P_\tau^* - P_0^*)$ и производителями $T_p = Q_\tau^*(P_0^* - (P_\tau^* - t_r P_\tau^*)) = Q_\tau^*(P_0^* - (1-\tau)P_\tau^*)$ в случае налога с оборота (рис. 3.8):

$$\frac{T_c}{T_p} = \frac{Q_\tau^*\left(P_\tau^* - P_0^*\right)}{Q_\tau^*\left(P_0^* - (1-\tau)P_\tau^*\right)} = -\frac{\dfrac{\left(Q_{t_r}^* - Q_0^*\right)/Q_0^*}{\left(P_0^* - (1-\tau)P_\tau^*\right)/P_0^*}}{\dfrac{\left(Q_\tau^* - Q_0^*\right)/Q_0^*}{\left(P_\tau^* - P_0^*\right)/P_0^*}} = -\frac{E_P^S}{E_P^D}.$$

Таким образом, отношение налогового бремени, которое несут потребители и производители, так же как и в случае потоварного налогообложения, будет обратно пропорционально отношению соответствующих эластичностей.

В частности, в примере из параграфа 3.1 для функций рыночного спроса $Q_d = 107 - 3P$ и предложения $Q_s = 2P - 13$, при введении как поштучного налога со ставкой 15, так и налога с оборота в размере 10% от валовой выручки производителей на потребителей ляжет 40% налогового бремени, а на производителей – 60% (рис. 3.9–3.10).

3.3. Оценка рыночного спроса

Для оценки потребительского спроса традиционно используется корреляционно-регрессионный анализ — один из важнейших методов прикладной статистики и эконометрики. С помощью регрессионного метода определяется зависимость величины спроса (Y) от одного или нескольких факторов (x_{in}, $n = 1, ..., k$), выступающих в роли независимых, или объясняющих, переменных (регрессоров): $Y = b_0 + b_1x_{i1} + ... + b_fx_{ij} + ... + b_kx_{ik}$.

В простейшей парной регрессии рассматривается зависимость данной переменной интереса от единственного, важнейшего объясняющего показателя — уровня рыночной цены. При усложнении анализа в рамках множественной регрессии в качестве регрессоров наряду с ценой выступают различные неценовые факторы спроса, проанализированные выше. В ходе оценки должны учитываться все значимые факторы спроса, в том числе характеристики анализируемого товара и целевой потребительской аудитории.

Оценка рыночного спроса может осуществляться на основе как опросных, так и фактических статистических (исторических) данных.

Активные методы сбора информации требуют специально организованных действий со стороны фирмы, нацеленных на получение необходимых данных. К возможным действиям, предполагающим очный или дистанционный контакт с потребителями (например, через сайты, социальные сети, электронную почту), относятся опросы (с помощью анкетирования или интервью), наблюдения, эксперименты (лабораторные и рыночные).

Пассивные методы предполагают использование для оценки спроса данных, уже имеющихся в распоряжении фирмы или легко получаемых без целенаправленных исследований. Пусть, например, по итогам опроса потенциальных потребителей товара фирма получила в свое распоряжение следующие данные о шкале спроса.

Таблица 3.1

Опросные данные (пример)

Спрос (Q, тыс. шт.)	Цена (P, руб.)	Доходы потребителей (M, тыс. руб./месяц)
10	500	22
12	460	23
16	400	30

Окончание табл. 3.1

Спрос (*Q*, тыс. шт.)	Цена (*P*, руб.)	Доходы потребителей (*M*, тыс. руб./месяц)
17	365	32
20	310	45
25	270	50
29	220	60
33	185	75
37	150	85
41	110	100
45	80	120
49	40	135
52	10	144

Рассмотрим с использованием этих данных сначала пример построения простейшей парной регрессии. Выведем зависимость между двумя важнейшими переменными спроса — объемом реализуемой продукции и уровнем цены при допущении о постоянстве других факторов.

В простейшем случае регрессионный анализ предполагает построение линейного уравнения связи между данными показателями: $Q_d = b_0 - b_1 P$.

Представим данные табл. 3.1 графически в виде точек, соответствующих наблюдавшимся комбинациям величин Q_d и P. Использование метода наименьших квадратов позволяет таким образом рассчитать значения коэффициентов b_0 и b_1, чтобы линия спроса наилучшим образом приближала данные фактические комбинации цен и объемов продукции (рис. 3.21).

Такая функция спроса будет иметь следующий вид: $Q_d = 50{,}73 - 0{,}088P$.

С помощью полученной функции спроса менеджер может прогнозировать, что объем реализации товара при цене 15 руб. будет равен 49,41 тыс. шт. за период. Однако этот прогноз не будет исчерпывающим, поскольку величина спроса на товар зависит не только от его цены, но и от других факторов, в частности дохода покупателей.

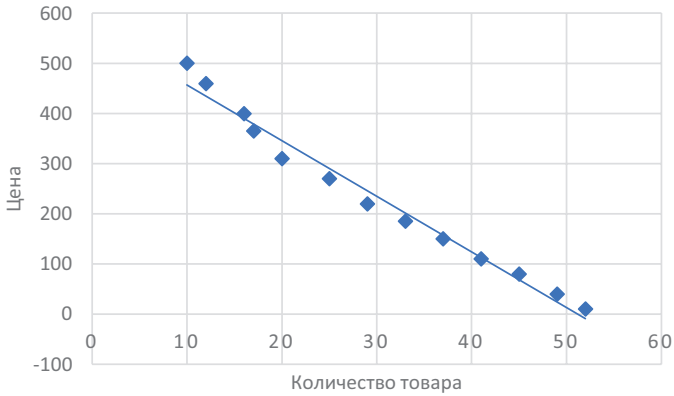


Рис. 3.21. Диаграмма рассеяния и линия спроса

Воспользуемся данными табл. 3.1, содержащей информацию о величине спроса (Q_d), цене (P) и доходах потребителей (M), и приведем пример оценки множественной регрессии, характеризующей функцию рыночного спроса: $Q_d = b_0 - b_1P + b_2M$, где P — цена товара; M — доход потребителей.

На основании результатов множественного регрессионного анализа получаем функцию спроса вида: $Q_d = 28{,}76 - 0{,}045P + 0{,}166M$.

В полученной функции знаки «минус» и «плюс» коэффициентов при переменных указывают на направление влияния, оказываемого соответствующим фактором на величину спроса. Оценку силы влияния факторов спроса (цены товара, дохода потребителей, расходов фирмы на рекламу) на его величину можно провести с помощью точечной эластичности спроса, для расчета которой удобно будет использовать соответствующие коэффициенты выведенной функции спроса.

Как правило, применение активных методов исследования готовности потребителей покупать то или иное количество товара по разным ценам может быть связано с существенными затратами времени и ресурсов, что может послужить аргументом в пользу попытки использования уже имеющихся массивов данных, накопление которых в современных условиях лавинообразно нарастает.

При этом необходимо аккуратно подходить к оценке рыночного спроса по статистическим данным. Следует различать ситуацию, когда мы сталкиваемся с движением вдоль одной и той же кривой спроса, и изменение рыночных условий, когда имеет место одновременный сдвиг

спроса и предложения и фактически наблюдается «облако» точек равновесия, которое нельзя отождествлять с какой-то одной фиксированной кривой спроса. В частности, такое «облако» рассеяния можно наблюдать, если вновь обратиться к рис. 3.11, иллюстрирующему изменение рыночного равновесия под влиянием сдвигов и спроса, и предложения, убрав при этом с графика сами линии спроса и предложения и оставив только результирующие точки, характеризующие итоговые равновесные состояния (рис. 3.22).

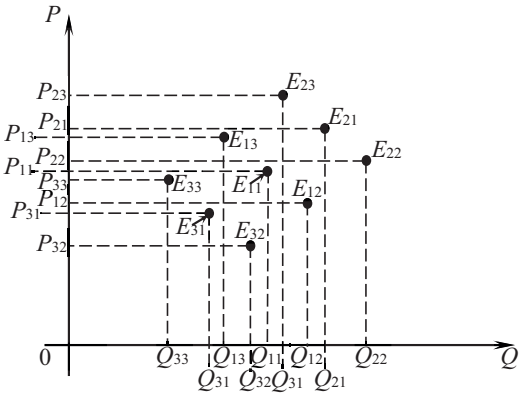


Рис. 3.22. Множественность состояний рыночного равновесия

Оценка рыночного спроса предполагает наличие данных о соотношении цен и объемов продукции, располагающихся вокруг какой-то одной, фиксированной линии спроса. Аппроксимация функции спроса на основе множества точек рыночного равновесия, возникающих под влиянием факторов сдвига как предложения, так и спроса, будет означать большие погрешности в итоговых оценках.

Для получения корректных оценок из данного «облака» рассеяния следует выделить только те точки, которые характеризуют одну и ту же функцию спроса. Здесь нам поможет анализ факторов, влияющих на сдвиг предложения, при котором будут выявлены именно те точки рыночного равновесия, которые располагаются вдоль неизменного графика спроса (рис. 3.5).

При этом следует воспользоваться приемом введения инструментальных переменных, которые отражают влияние неценовых факторов предложения. Этот прием реализуется в рамках двухшагового метода наименьших квадратов. На первом этапе регрессионного анализа необходимо

построить зависимость цен спроса от факторов сдвига предложения, выступающих в роли инструментальных переменных. Получив таким образом множество расчетных значений цен спроса, на втором этапе регрессионного анализа следует сопоставить с ними информацию о рыночных объемах продаж и уже тогда оценивать искомую функцию спроса.

Проиллюстрируем применение метода инструментальных переменных для оценки рыночного спроса на числовом примере. Допустим, что фирма располагает данными об объемах реализованной продукции (Q) и соответствующих рыночных ценах (P) по всем регионам России в некоторый момент времени (табл. 3.2). Кроме того, предположим, что имеется информация о количестве производителей данного товара в региональном разрезе, а также о том, имели ли место пересмотр прайс-листов (NPL) производителями в данном регионе (1 означает наличие пересмотра, 0 — отсутствие).

Таблица 3.2

Статистические данные для оценки рыночного спроса (пример)

№ региона	Фактический объем спроса (Q)	Фактическая цена (P)	Цена спроса (P_d)	Обновление прайс-листа (NPL)	Доход покупателей (I)	Количество производителей (n)
1	1253	7	10	0	16	7
2	1320	12	11	0	9	9
3	1080	12	11	0	16	3
4	1551	11	13	1	10	6
5	1072	12	11	1	16	9
6	1301	12	13	1	8	8
7	1236	18	14	1	9	3
8	1193	14	14	1	9	3
9	1376	12	13	1	10	5
10	1286	12	13	1	11	5
11	1576	9	12	1	13	6
12	1401	12	14	1	8	6
13	1384	11	14	1	7	6
14	1584	11	12	1	13	6
15	907	16	13	1	9	7

Продолжение табл. 3.2

№ региона	Фактический объем спроса (*Q*)	Фактическая цена (*P*)	Цена спроса (P_d)	Обновление прайс-листа (NPL)	Доход покупателей (*I*)	Количество производителей (*n*)
16	1501	14	16	1	4	2
17	1455	12	12	1	16	5
18	1143	14	13	1	9	7
19	1226	10	12	1	10	9
20	1152	12	11	1	14	9
21	857	18	14	1	8	5
22	1187	18	13	1	10	7
23	1075	15	11	1	11	12
24	1197	12	14	1	10	3
25	1108	12	12	1	14	6
26	401	18	14	1	10	3
27	1501	12	12	1	8	10
28	1	18	15	1	8	1
29	1388	12	14	1	7	6
30	1169	14	13	1	9	7
31	1593	12	14	1	7	5
32	1344	12	14	1	7	7
33	977	16	15	1	2	7
34	1224	18	13	1	10	7
35	1546	11	11	1	11	11
36	839	16	14	1	8	5
37	857	10	11	1	15	9
38	655	18	12	1	10	9
39	1477	6	9	1	15	15
40	1566	11	12	1	7	11
41	801	12	12	1	16	6
42	1320	9	13	1	11	7

Продолжение табл. 3.2

№ региона	Фактический объем спроса (*Q*)	Фактическая цена (*P*)	Цена спроса (P_d)	Обновление прайс-листа (NPL)	Доход покупателей (*I*)	Количество производителей (*n*)
43	1177	15	13	1	11	7
44	1151	11	10	1	17	9
45	1457	12	14	1	6	7
46	1421	16	15	1	2	5
47	1448	12	14	1	6	5
48	1142	13	14	1	6	7
49	1180	17	14	1	5	7
50	1361	12	14	1	7	7
51	1063	12	14	1	8	5
52	1521	11	10	1	14	12
53	1367	10	12	1	8	12
54	1096	12	13	1	9	7
55	1376	12	13	1	9	7
56	1230	12	14	1	6	7
57	1263	16	14	1	8	5
58	1061	16	13	1	10	5
59	1128	13	12	1	13	7
60	1032	12	11	1	16	7
61	1209	12	14	1	6	7
62	1588	9	14	1	9	5
63	238	16	13	1	12	5
64	1027	16	14	1	6	6
65	1201	12	13	1	8	9
66	1108	18	17	1	0	1
67	1231	13	12	1	12	9
68	1368	14	14	1	8	5
69	1263	15	14	1	7	5

Окончание табл. 3.2

№ региона	Фактический объем спроса (*Q*)	Фактическая цена (*P*)	Цена спроса (P_d)	Обновление прайс-листа (NPL)	Доход покупателей (*I*)	Количество производителей (*n*)
70	1174	12	14	1	7	5
71	1320	8	12	1	17	5
72	1256	12	12	1	8	11
73	1225	12	14	1	7	5
74	1101	16	16	1	3	3
75	1013	16	14	1	6	5
76	789	17	15	1	4	5
77	1043	12	14	1	6	5
78	1200	14	14	1	9	5
79	1518	12	14	1	6	7
80	1551	12	14	1	6	5
81	1301	12	13	1	8	7
82	1251	11	11	1	14	9
83	658	12	13	1	7	9
84	991	18	13	1	7	9
85	1488	12	13	1	10	7

Применение обычной процедуры оценивания зависимости объема товаров, реализуемых на рынке (Q), от цены (P) и дохода покупателей (I) методом наименьших квадратов без учета потенциальных сдвигов спроса дает следующую линейную функцию (рис. 3.23): $Q = 2410{,}29 - 73{,}9343 \cdot P - 26{,}9318 \cdot I$.

Однако, учитывая возможность одновременных сдвигов спроса и предложения, следует применить двухшаговый метод наименьших квадратов, предполагающий использование инструментальных переменных в оценке цен спроса.

На первом этапе регрессионного анализа оценивается уровень цен спроса (P_d), изменяющихся в результате сдвигов предложения, имеющих место под влиянием таких факторов, как изменение количества производителей (n) и корректировки цен предложения (NPL), отражающих в том числе уровень цен на ресурсы:

$$P_d = 15{,}773 + 1{,}79809 \cdot NPL - 0{,}33144 \cdot n - 0{,}244427 \cdot I.$$

Процедура оценивания предполагает также учет тех переменных, которые будут использоваться на втором этапе регрессионного анализа, в частности уровня доходов покупателей (I).

Пересмотр цен предложения, имеющий результатом их общий рост, приводит к сдвигу графика предложения влево-вверх и повышению рыночных цен, а увеличение количества производителей на рынке означает смещение линии предложения в противоположном направлении, вправо-вниз, что, наоборот, является фактором снижения равновесной цены на рынке. При этом регрессионные статистики указывают на высокую значимость переменной, отражающей количество фирм, и на относительно низкую значимость факта пересмотра прайс-листа[1].

На втором этапе регрессионного анализа оценивается зависимость объема продаваемой и покупаемой продукции на рынке (Q) от уровня цен спроса, оцененного на предыдущем этапе (P_d), а также от неценовых факторов спроса, важнейшим из которых являются доходы покупателей (I), что означает учет функции Энгеля. Таким образом, результатом двухшаговой процедуры оценивания становится искомая функция рыночного спроса (рис. 3.24):

$$Q = 2643{,}86 - 88{,}4 \cdot P_d - 31{,}7677 \cdot I.$$

Регрессионные статистики свидетельствуют о достаточно высоком уровне значимости обеих независимых переменных — цены и доходов покупателей[2].

Обратим внимание на отрицательный коэффициент перед переменной дохода в данной функции спроса. Следовательно, величина рыночного спроса будет сокращаться при повышении доходов потребителей, что характеризует данный товар как инферiорное благо.

Двухшаговый алгоритм, исключающий сдвиги спроса, позволяет получить более концентрированную диаграмму рассеяния значений. В результате такой оценки функция спроса оказывается более эластичной, показывающей более значительную реакцию объема продаваемой продукции на изменение цены.

---

[1] Переменная *n* значима на 1%-ном уровне, тогда как уровень значимости показателя *NPL* оказывается приблизительно равен 11,5%.

[2] Обе переменные — P_d и I — являются статистически значимыми на достаточно высоком 5%-ном уровне.

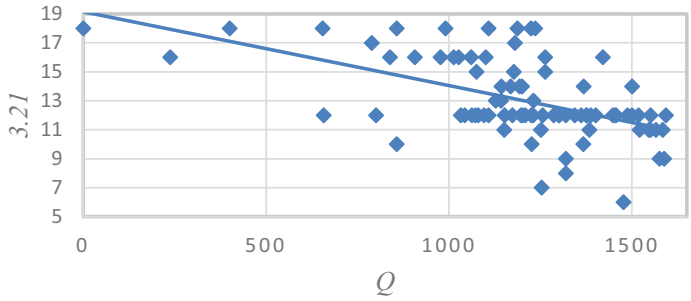


Рис. 3.23. Оценка спроса обычным МНК

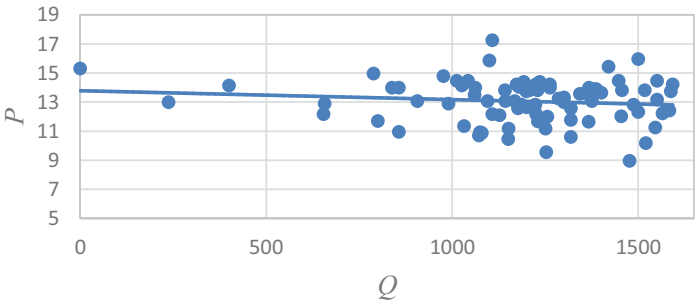


Рис. 3.24. Оценка спроса методом инструментальных переменных

Возможны и иные подходы к учету факторов сдвига предложения при подборе инструментальных переменных, позволяющих выделить перемещение вдоль кривой спроса, исключив тем самым возможные его сдвиги. В частности, одним из первых известных примеров использования инструментальных переменных при оценке спроса и его эластичности является исследование продукции пищевой промышленности, а именно, животных и растительных масел, в котором предлагалось использовать природные, погодные условия в качестве фактора сдвига предложения сельскохозяйственной продукции и соответствующего инструмента при моделировании спроса на данные продукты[1].

Еще одним фактором сдвига предложения, способным выступить в качестве инструмента при оценке рыночного спроса, является налогообложение производителей. Если, например, на различных региональных рынках некоторого товара имеют место разные уровни налоговых

[1] Сток Дж., Уотсон М. Введение в эконометрику. М.: Дело, 2015. С. 445.

ставок, применяемых к фирмам, работающим в данной отрасли, то такие ставки налогообложения могут сыграть роль инструментальной переменной на первом этапе двухшагового метода наименьших квадратов для расчета цен спроса, которые потом, на втором этапе данной эконометрической процедуры станут регрессорами при оценке функции рыночного спроса. Такой прием был использован, в частности, американскими экономистами Дж. Стоком и М. Уотсоном для оценки эластичности спроса на сигареты в США[1].

Таким образом, рассмотрение методики оценки рыночного спроса позволяет утверждать, что учет изменения рыночного равновесия, факторов сдвига спроса и предложения дает возможность применить адекватный эконометрический инструментарий и получить более точные оценки рыночного спроса, что будет означать повышение эффективности принимаемых маркетинговых решений.

3.4. Динамический контекст взаимодействия спроса и предложения

Для принятия управленческих решений важен анализ спроса и предложения не только в статике, без учета фактора времени, но и в динамическом контексте. Информация о соотношении абсолютных величин эластичности спроса и предложения по цене в точке равновесия позволяет оценить устойчивость рыночного равновесия в динамике.

Допустим, что спрос и предложение можно описать линейными функциями: $q_d = a - bp$, $q_s = c + dp$, где a, b, c, d — положительные константы.

Найдем параметры рыночного равновесия в статике:

$$q^* = a - bp^* = c + dp^*;$$

откуда

$$p^* = \frac{a-c}{b+d}, q^* = \frac{ad+cb}{b+d}.$$

Для того чтобы показать значение коэффициентов эластичности спроса и предложения как факторов, определяющих устойчивость рыночного равновесия, рассмотрим элементарное динамическое описание взаимодействия спроса и предложения.

[1] Сток Дж., Уотсон М. Введение в эконометрику. М.: Дело, 2015. С. 449–469.

Динамика во взаимодействии спроса и предложения может возникать по причине отсроченной реакции объемов спроса и предложения на изменения рыночных цен. Зачастую именно объем предложения запаздывает по отношению к установлению цен. Предположим для простоты, что данная задержка составляет один период, т.е. производители определяют объем производства в текущий момент времени на основе цен, установившихся на рынке в предыдущий период[1]: $q_t^s = c + dp_{t-1}$; тогда как спрос мгновенно реагирует на изменение рыночных цен: $q_t^d = a - bp_t$, где t обозначает период времени.

Схематически взаимодействие спроса и предложения выглядит так: по имеющемуся на рынке объему продукции потребители устанавливают цену спроса, которая служит ориентиром для планирования объема производства на следующий период, когда для нового объема предложения будет определена цена спроса следующего периода, в соответствии с которой производители смогут строить планы на будущее, и т.д.

Итак, равенство объемов спроса и предложения в каждый данный момент времени $\left(q_t = a - bp_t = c + dp_{t-1}\right)$ позволяет получить соотношение между рыночными ценами в любые два последовательных момента времени:

$$p_t = \frac{a-c}{b} - \frac{d}{b} p_{t-1}.$$

Последовательно выстраивая цепочку соотношений между уровнями цен с первоначального момента времени, можно получить отклонение цены в каждый данный период от ее равновесного значения:

$$p_t - p^* = \left(p_0 - p^*\right)\left(-\frac{d}{b}\right)^t.$$

Таким образом, отклонение цены от равновесного уровня в каждый момент времени равно первоначальному отклонению цены спроса от равновесной цены, умноженному на отношение коэффициентов эластичности спроса и предложения в точке рыночного равновесия.

Если в точке равновесия спрос более эластичен (по абсолютной величине), чем предложение, т.е. $\frac{E_P^S}{\left|E_P^D\right|} = \frac{d}{b} < 1$, то с течением времени множитель $\left(\frac{d}{b}\right)^t$ будет становиться все меньше и меньше, и рыночные параметры

[1] Такие характеристики предложения могут наблюдаться, в частности, в отраслях, для которых характерна сезонность производства (например, сельское хозяйство).

будут сходиться к равновесным значениям (рис. 3.25)[1]. Рыночное равновесие при этом является устойчивым, ведь при произвольном первоначальном отклонении рыночных параметров от равновесных значений рынок постепенно будет возвращаться в равновесное состояние.

Наоборот, при относительно более эластичном предложении $\left(\frac{E_P^S}{\left|E_P^D\right|} = \frac{d}{b} > 1\right)$ на рынке будет наблюдаться «разносящая» динамика, когда с течением времени уровни цены и объема продаваемого товара будут все дальше отклоняться от равновесных параметров (рис. 3.26). В данной ситуации равновесие неустойчиво: сколь бы мало ни было первоначальное отклонение от состояния равновесия, с течением времени параметры рынка будут уходить от равновесия все дальше и дальше.

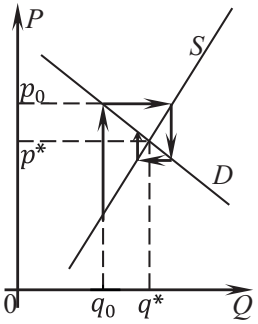


Рис. 3.25. Устойчивое равновесие

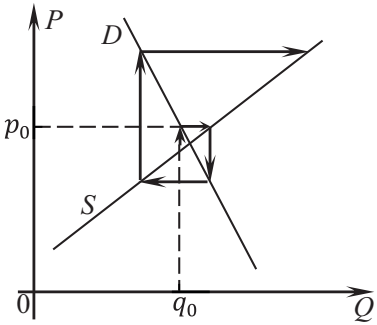


Рис. 3.26. Нестабильное равновесие

Характеризуя подобный характер эволюции рыночного равновесия с течением времени, можно привести пример из области сельскохозяйственного производства. Спрос на продукцию растениеводства (например, на зерновые) зачастую является неэластичным. При этом предложение, наоборот, достаточно эластично, может активно откликаться на спрос изменением посевных площадей в соответствии со спросом. Такая ситуация потенциально может давать «разносящую» динамику на рынке. При изначальном повышении спроса сельскохозяйственные производители реагируют, увеличивая производство, что приводит к су-

[1] Приведенная графическая иллюстрация дала название процессу итеративного взаимодействия спроса и предложения — паутинообразная модель.

щественному падению цен. Результатом становится сокращение посевных площадей и, наоборот, значительный рост цен. Примером может служить ситуация с производством сахарной свеклы и колебаниями цен на сахар в период пандемии коронавируса в 2020 г.[1]

Таким образом, показатели ценовой эластичности спроса и предложения играют ключевую роль при определении устойчивости рыночного равновесия.

3.5. Асимметрия информации и функционирование конкурентных рынков

Важнейшим фактором, характеризующим функционирование рынков, является наличие или отсутствие у его участников информации о характеристиках блага, ценах, наличных объемах товара и т.д. Асимметрия информации, т.е. неравномерное ее распределение среди участников рынка, может коренным образом модифицировать функционирование рыночного механизма.

Рассмотрим в качестве примера функционирование рынков с асимметрией информации о качестве товара.

Исторически негативные эффекты, возникающие на таких рынках, впервые прослеживаются в описании системы металлического денежного обращения, особенности которого сформулированы в законе Грэхэма, который утверждает, что «плохие деньги вытесняют из обращения хорошие». Данный закон характеризует ситуацию, когда некоторые хозяйствующие субъекты портят золотые монеты, соскабливая часть золота с целью использования для отливки новых монет. Если часть монет испорчена таким образом, а часть — нет, то участники торговли будут ожидать с определенной долей вероятности, что монета будет испорченной и на нее можно будет приобрести меньше товара, чем за хорошую. Тогда владельцы хороших денег будут удерживать их у себя на руках и не пускать в обращение, чтобы они не были расценены как плохие. Таким образом, в обращении останутся лишь плохие монеты.

Впоследствии закон Грэхэма был переформулирован и развит Дж. Акерлофом в модели рынка подержанных автомобилей. В рамках теории информационной асимметрии этот закон звучит так: «Низкока-

[1] См.: URL: https://www.mk.ru/economics/2020/12/14/patrushev-pereputal-kilogrammy-s-litrami-govorya-o-zamorozke-produktovykh-cen.html?ysclid=lb9u0mzbga499804958

чественные автомобили вытесняют с рынка подержанных машин автомобили более высокого качества»[1].

Проиллюстрируем модель Дж. Акерлофа числовым примером. Допустим, на рынке подержанных автомобилей присутствуют две категории: высоко- и низкокачественные, в американской терминологии — соответственно «сливы» и «лимоны» (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Рынок «лимонов»

Категория товара	Доля	Цена спроса	Цена предложения
«Сливы»	1/4	4000	3000
«Лимоны»	3/4	2000	1000

В ситуации асимметрии информации, когда продавцы знают о состоянии автомобиля, а покупатели — нет, последние будут готовы заплатить за товар, предлагаемый по цене 3000 тыс. руб. — когда, с их точки зрения, на рынке с вероятностью ¾ может встретиться «лимон» и лишь в ¼ числе случаев автомобиль окажется «сливой», — лишь ожидаемую цену спроса, т.е. ¼·4000 + ¾·2000 = 2500 тыс. руб. Но очевидно, что за такую цену продавцы не будут готовы продать автомобиль высокого качества, поскольку его цена предложения составляет 3000 тыс. руб. Таким образом, «сливы» вообще исчезнут с рынка, и на нем останутся только «лимоны».

Модель рынка «лимонов» Дж. Акерлофа — это классическая иллюстрация механизма неблагоприятного отбора. Неблагоприятный отбор[2] — это вымывание с рынка (из доступного множества) благоприятных с точки зрения данного хозяйствующего субъекта контрагентов, когда в качестве потенциальных контрагентов остаются наименее предпочтительные хозяйствующие субъекты.

В качестве других примеров неблагоприятного отбора Дж. Акерлоф приводит следующие распространенные ситуации из хозяйственной практики:

- нечестный стиль поведения в бизнесе, который имеет следствием ухудшение деловой этики;

---

[1] Акерлоф Дж. Рынок «лимонов»: неопределенность качества и рыночный механизм // THESIS. 1994. Вып. 5.

[2] Англ. *adverse selection*.

- особенности организации кредитных рынков в развивающихся странах, в частности деятельность «управляющих агентств» в Индии, обеспечивающих репутацию фирмы, причем последняя должна согласиться на пониженную норму прибыли либо уйти с рынка, а также институт ростовщичества в деревенских общинах данной страны: роль «лимонов» в этом случае играют неплатежеспособные крестьяне, угрожающие кредиторам высокими рисками невозврата денежных средств;
- характерные черты, присущие системе медицинского страхования, когда компании стараются не страховать людей пенсионного возраста, т.е. предлагают лишь худший, с точки зрения потребителя данного рода услуг, вариант страховки.

Институциональными механизмами, противодействующими неблагоприятному отбору, могут служить:

- гарантии со стороны продавцов на выпускаемую продукцию;
- фирменные знаки (товарные марки);
- лицензирование производителей, в том числе гражданскими институтами, в частности сертификация качества, выдача дипломов выпускникам вузов и т.д.

Данные механизмы играют роль рыночных сигналов, которые позволяют экономическим агентам взаимодействовать в условиях несовершенства функционирования конкурентных рынков.

Контрольные вопросы

1. Назовите условия рыночного равновесия.
2. В чем заключается эффективность конкурентного рынка?
3. Как взаимосвязаны рыночное равновесие и показатели ценовой эластичности спроса и предложения?
4. Перечислите факторы сдвига рыночного спроса и предложения. Какие из них важны при определении показателей перекрестной эластичности спроса по цене и эластичности спроса по доходу?
5. Опишите механизм неблагоприятного отбора.

Численные примеры

1. Авиакомпании предъявляют спрос на самолеты, равный $Q_d = 120 - 18P$, предложение самолетов авиастроительными предприятиями $Q_s = 60 + 12P$ (Q — в единицах в год; P — в млрд руб.). На постройку самолета уходит 30 000 человеко-дней. Сравните с первоначаль-

ной равновесной ситуацией каждый из двух вариантов государственного регулирования рынка:

А. Государство решило установить цену на уровне 1. Сколько человек в данном году потеряет работу, если один человек отрабатывает 300 дней в год?

В. Государство решило установить цену на уровне 3. Пусть 3/4 увеличения предложения будет обеспечено отечественным авиастроением, а 1/4 — закуплено по импорту.

Насколько увеличится производство самолетов в нашей стране?

Сколько самолетов (как иностранного, так и отечественного производства) не найдет сбыта?

Решение

А. Если государство решило установить цену на уровне 1, то поскольку один человек отрабатывает 300 дней в год, постольку 1200 человек в данном году потеряют работу.

В. Если государство решило установить цену на уровне 3, то поскольку 3/4 увеличения предложения будет обеспечено отечественным авиастроением, а 1/4 — закуплено по импорту, постольку производство самолетов в нашей стране увеличится на 9 единиц. При этом 30 самолетов (как иностранного, так и отечественного производства) не найдут сбыта.

2. Эластичность спроса по цене равна −0,25. Эластичность спроса по доходу равна 0,8. На сколько процентов приблизительно изменится величина спроса на товар при прочих равных условиях, если доход потребителей возрос на 3%, а цена упала на 4%?

Ответ: на 3,4%.

3. Предположим, что спрос и предложение на рынке заданы уравнениями: $Q_d = 100 - P$; $Q_s = 3P - 20$, где Q_d и Q_s — объем спроса и предложения товара, а P — его цена.

А. Государство устанавливает поштучный налог с продажи данного товара в размере 8 руб. Определите:

А.1) равновесное значение цены товара до введения налога;

А.2) равновесное значение количества товара на рынке до введения налога;

А.3) эластичности спроса и предложения в условиях равновесия до введения налога;

А.4) равновесное значение цены товара после введения налога;

А.5) равновесное значение количества товара на рынке после введения налога;
А.6) совокупный объем налоговых поступлений в госбюджет;
А.7) долю налогового бремени (в %), ложащуюся на покупателей;
А.8) долю налогового бремени (в %), ложащуюся на продавцов;
А.9) сокращение излишка продавцов;
А.10) сокращение излишка покупателей;
А.11) потери общественного благосостояния.

В. Государство вводит налог с оборота в размере 15% от выручки от реализации данного товара. Определите:
В.1) равновесное значение цены товара после введения налога;
В.2) равновесное значение количества товара на рынке после введения налога;
В.3) совокупный объем налоговых поступлений в госбюджет;
В.4) сокращение излишка продавцов;
В.5) сокращение излишка покупателей;
В.6) потери общественного благосостояния.

Решение

Приравняв функции спроса и предложения, находим равновесные значения цены и объема производства товара до введения налога: $P_0 = 30$; $Q_0 = 70$. Эластичности спроса и предложения в исходном состоянии равновесия соответственно равны: $E_P^D = -1 \cdot \frac{30}{70} \approx -0{,}42$; $E_P^S = 3 \cdot \frac{30}{70} \approx 1{,}29$.

После введения потоварного налога функция предложения сдвигается вверх по оси цены: $P_s = 6\frac{2}{3} + \frac{1}{3}Q$. Соответственно, новые значения равновесной цены и объема производства составят: $P_1 = 36$; $Q_1 = 64$. Отметим, что цена предложения при равновесном значении объема производства будет лишь $P_s(64) = 28$ (рис. 3.27).

Величина налоговых поступлений в госбюджет составит: $T = 8 \cdot 64 = 512$. Распределение налогового бремени между потребителями и производителями будет соответственно следующим: $T_c = (36 - 30)64 = 384$; $T_p = (30 - 28)64 = 128$, т.е. на потребителей ляжет 75%, а на производителей — 25% налога.

До введения налога потребительский излишек был равен: $CS_0 = 0{,}5(100 - 30)70 = 2450$. После введения налога потребительский излишек уменьшается: $CS_1 = 0{,}5(100 - 36)64 = 2048$. Изменение выигрыша потребителей составит: $\Delta PS = -134$.

Таким образом, чистый эффект от потоварного налогообложения с точки зрения общественного благосостояния в целом будет отрицательным: $DWL = \Delta CS + \Delta PS + T = -0,5 \cdot 8(70 - 64) = -402 - 134 + 512 = -24$.

При введении налога с оборота функция предложения принимает следующий вид:

$$Q_s^2 = 3 \cdot 0,85 \cdot P - 20 = 2,55P - 20, \text{ или } P_s^2 = 7,84 + 0,39Q.$$

Новое рыночное равновесие будет таким (рис. 3.28):

$$P = 33,8;\ Q = 100 - 33,8 = 66,2.$$

При отсутствии налогообложения данное количество товара производители были бы готовы реализовать по цене $P(66,2) = 28,7$.

Налоговые поступления в госбюджет составят

$$T = 0,15 \cdot 66,2 \cdot 33,8 = 335,63.$$

После введения налога потребительский излишек становится равным $CS_2 = 0,5(100 - 33,8)66,2 = 2191,22$. Изменение выигрыша потребителей составит: $\Delta CS = -258,78$.

Рассчитаем изменение выигрыша производителей. После введения данного налога (переменные) издержки производителей будут равны площади под исходной функцией рыночного предложения:

$VC_2 = \dfrac{\left(6\frac{2}{3} + 28,7\right)66,2}{2} = 1170,64$. Выручка производителей от реализации продукции (без учета выплачиваемого налога) составит: $TR_2 = 33,8 \cdot 66,2 = 2237,56$. С учетом налога новый выигрыш производителей окажется равным: $PS_2 = TR2 - VC_2 - T = 2237,56 - 1170,64 - 335,63 = 731,29$. Снижение выигрыша производителей в результате введения налога составит: $\Delta PS = 737,29 - 816,7 = -85,41$.

Чистый эффект с точки зрения общественного благосостояния в целом в результате введения налога, как и в предыдущем случае, будет отрицательным: $DWL = \Delta CS + \Delta PS + T = -258,78 - 85,41 + 335,63 = -8,56$.

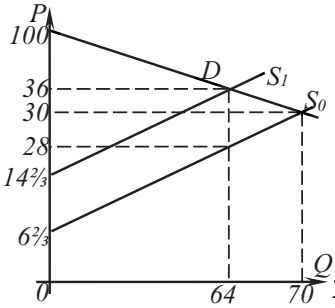


Рис. 3.27. Потоварный налог: пример

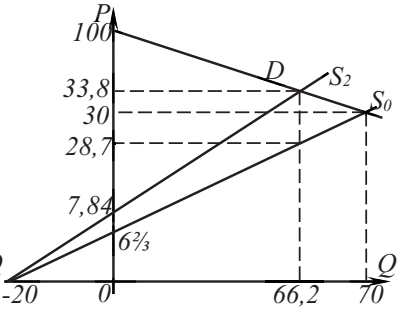


Рис. 3.28. Налог с оборота: пример

Ответ

А.1. Равновесное значение цены товара до введения налогов было равно 30.

А.2. Равновесное значение количества товара на рынке до введения налогов было равно 70.

А.3. До введения налогов в условиях равновесия эластичность спроса составляла $-0,42$, а эластичность предложения равнялась $1,29$.

А.4. Равновесное значение цены товара после введения потоварного налога повысилось до 36.

А.5. Равновесное значение количества товара на рынке после введения потоварного налога снизилось до 64.

А.6. Совокупный объем налоговых поступлений в госбюджет составил 512.

А.7. Доля налогового бремени, ложащаяся на покупателей равна 75%.

А.8. Доля налогового бремени, ложащаяся на продавцов равна 25%.

А.9. Сокращение излишка продавцов составило 134.

А.10. Сокращение излишка покупателей составило 402.

А.11. Потери общественного благосостояния равняются 24.

В.1. Равновесное значение цены товара после введения налога с оборота повысилось до 33,8.

В.2. Равновесное значение количества товара на рынке после введения налога с оборота снизилось до 66,2.

В.3. Совокупный объем налоговых поступлений в госбюджет составил 335,63.

В.4. Излишек продавцов сократился из-за налога с оборота на 85,41.

В.5. Излишек покупателей сократился из-за налога с оборота на 258,78.

В.6. Потери общественного благосостояния от налога с оборота равняются 8,56.

4. Функции рыночного спроса и предложения выражены соответственно уравнениями: $Q_d = 110 - 4P$; $Q_s = 6P - 40$.

Определите эластичность спроса и предложения по цене в условиях равновесия.

Сравните с этими исходными рыночными условиями следующие два варианта (А и В) государственного вмешательства в функционирование рыночного механизма.

А. Вводится поштучная субсидия, которая равна 5 и которую получают производители. Определите:
   - А.1) величину дотационных выплат из госбюджета и долю субсидии, которую получат потребители и производители;
   - А.2) изменение выигрыша потребителей, производителей и общественного благосостояния в результате введения субсидии.

В. Вводится субсидия в размере 10% от валовой выручки производителей. Определите:
   - В.1) величину дотационных выплат из госбюджета;
   - В.2) изменение выигрыша потребителей, производителей и общественного благосостояния в результате введения субсидии.

Решение

При отсутствии государственного регулирования $P_0 = 15$; $Q_0 = 50$. При этом эластичность спроса по цене равна $E_P^D = -\frac{4 \cdot 15}{50} = -1{,}2$. Эластичность предложения составляет $E_P^S = \frac{6 \cdot 15}{50} = 1{,}8$.

А. При введении поштучной субсидии, равной 5, функция предложения принимает вид: $Q_s^1 = 6P - 10$; $P_s^1 = 1\frac{2}{3} + \frac{1}{6}Q$. Новое рыночное равновесие будет таким: $P_1 = 12$; $Q_1 = 62$ (рис. 3.29). При данном объеме продаваемой продукции цена предложения окажется равной $P_s^0(62) = 6\frac{2}{3} + \frac{62}{6} = 17$.

А.1. Величина дотационных выплат из госбюджета составит: $S = 62 \cdot 5 = 310$.

Проанализируем распределение субсидии между продавцами и покупателями в общем виде: $S = sQ_s^* = S_c + S_p$, $S_c = Q_s^*\left(P_0^* - P_s^*\right)$, $S_p = Q_s^*\left(P_s^* + s - P_0^*\right)$. Очевидно, что S_c и S_p в сумме дают S. Используя формулы точечной эластичности спроса и предложения по цене для дис-

кретных приращений переменных, рассчитаем отношение коэффициентов эластичности предложения и спроса:

$$\frac{S_c}{S_p}=\frac{Q_s^*\left(P_0^*-P_s^*\right)}{Q_s^*\left(P_s^*+s-P_0^*\right)}=-\frac{\dfrac{\left(Q_s^*-Q_0^*\right)/Q_0^*}{\left(P_s^*+s-P_0^*\right)/P_0^*}}{\dfrac{\left(Q_s^*-Q_0^*\right)/Q_0^*}{\left(P_s^*-P_0^*\right)/P_0^*}}=-\frac{E_P^S}{E_P^D}.$$

Таким образом, величины субсидии, которые приходятся на потребителей и производителей, соотносятся так же, как эластичности предложения и спроса с поправкой на знак: $\frac{S_c}{S_p}=-\frac{E_P^S}{E_P^D}$. Чем более эластичен спрос и чем менее эластично предложение, тем больше величина субсидии, присваиваемая производителями, по отношению к субсидии, приходящейся на потребителей (рис. 3.29–3.30).

Итак, доли субсидии, которые получат потребители и производители, соотносятся как абсолютные величины эластичностей предложения и спроса в исходной точке равновесия:

$$\frac{S_c}{S_p}=-\frac{E_P^S}{E_P^D}=\frac{1{,}8}{1{,}2}=\frac{3}{2}.$$

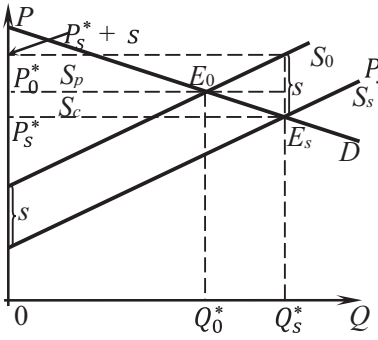


Рис. 3.29. Распределение потоварной субсидии: относительно неэластичный спрос и эластичное предложение

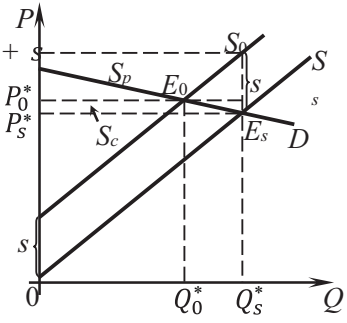


Рис. 3.30. Распределение потоварной субсидии: относительно эластичный спрос и неэластичное предложение

А.2. До введения субсидии потребительский излишек был равен: $CS_0 = 0{,}5(27{,}5–15)50 = 312{,}5$. После введения субсидии потребительский излишек увеличивается: $CS_1 = 0{,}5(27{,}5 - 12)62 = 480{,}5$. Изменение выигрыша потребителей составит $\Delta CS = 168$.

До введения субсидии выигрыш производителей равняется $PS_0 = 0{,}5(15 - 6⅔)50 = 208{,}3$. После введения субсидии выигрыш производителей становится равен $PS_1 = 0{,}5(17 - 6⅔)62 = 320{,}3$ (рис. 3.31). Увеличение выигрыша производителей составит $PS = 112$.

Таким образом, чистый эффект от введения субсидии с точки зрения общественного благосостояния в целом будет отрицательным: $DWL = \Delta CS + \Delta PS - S = 168 + 112 - 310 = -30$.

В. При введении субсидии в размере 10% от валовой выручки производителей функция предложения принимает вид: $Q_s^2 = 6 \cdot 1{,}1 \cdot P - 40 = 6{,}6P - 40$, или $P_s^2 = 6{,}06P + 0{,}165Q$. Новое рыночное равновесие будет таким: $P = 14{,}15$; $Q = 110 - 4 \cdot 14{,}15 = 53{,}4$ (рис. 3.32). При отсутствии субсидии данное количество товара производители были бы готовы реализовать по цене $P(53{,}4)=15{,}57$.

В.1. Дотационные выплаты из госбюджета составят $S = 0{,}1 \cdot 53{,}4 \cdot 14{,}15 = 75{,}561$.

В.2. После введения субсидии потребительский излишек становится равным $CS_2 = 0{,}5(27{,}5 - 14{,}15)53{,}4 = 383{,}145$. Изменение выигрыша потребителей составит $\Delta CS = 7{,}17$.

Рассчитаем изменение выигрыша производителей. После введения данной субсидии (переменные) издержки производителей будут равны площади под исходной функцией рыночного предложения:

$VC_2 = \dfrac{\left(6\frac{2}{3} + 15{,}57\right)53{,}4}{2} = 593{,}72$. Выручка производителей от реализации продукции (без учета получаемой субсидии) составит: $TR_2 = 14{,}15 \cdot 53{,}4 = 755{,}61$. С учетом субсидии новый выигрыш производителей окажется равным: $PS_2 = TR_2 + S - VC_2 = 755{,}61 + 75{,}561 - 593{,}72 = 237{,}451$. Увеличение выигрыша производителей в результате введения субсидии составит $\Delta PS = 237{,}451 - 208{,}3 = 29{,}151$.

Чистый эффект с точки зрения общественного благосостояния в целом в результате введения субсидии, как и в предыдущем случае, будет отрицательным:

$$DWL = \Delta CS + \Delta PS - S = 7{,}17 + 29{,}151 - 75{,}561 = -39{,}24.$$

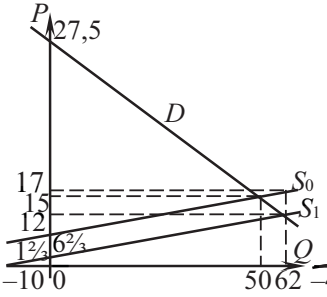


Рис. 3.31. Введение потоварной субсидии (пример)

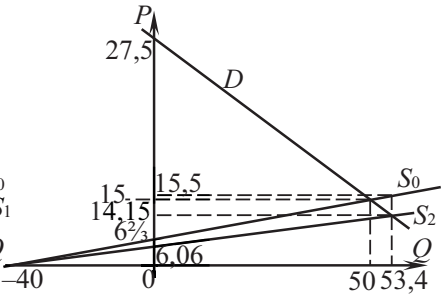


Рис. 3.32. Введение субсидии к обороту (пример)

5. Функции спроса и предложения товара имеют следующий вид: $Q_t^d = 1000 - 40P_t$ и $Q_t^s = 500 + 10P_{t-1}$, где t — дискретный период времени. В результате колебаний спроса на товар его цена в периоде времени $t = 0$ составила 10,256. Рассчитайте отклонение цены товара от равновесного значения в период времени $t = 3$.

Решение

Отклонение цены в текущий момент t от равновесного значения описывается выражением $p_t - p^* = \left(p_0 - p^*\right)\left(-\frac{d}{b}\right)^t$. В данном задании значения коэффициентов составляют: $a = 1000$, $b = 40$, $c = 500$, $d = 10$. Равновесный уровень цены, который при линейных функциях спроса и предложения $q_d = a - bp$, $q_s = c + dp$ может быть рассчитан по формуле $p^* = \frac{a-c}{b+d}$, равен 10. Поэтому в третьем периоде отклонение цены от своего равновесного уровня таково: $p_3 - p^* = \frac{10{,}256 - 10}{(-4)^3} = -0{,}004$.

6[1]. Допустим, что спрос на товар описывается нелинейной зависимостью: $Q_t^d = \frac{a}{P_t}$, а линейная функция предложения проходит через начало

[1] Задача поставлена в работе: Замков О. О., Толстопятенко А. В., Черемных Ю. Н. Математические методы в экономике. 3-е изд. М.: Дело и Сервис, 2001.

координат: $Q_t^s = bP_{t-1}$, где a и b — положительные константы, t — дискретный период времени.

А. Рассчитайте равновесные значения цены и объема производства в статике.

В. Проанализируйте динамику цен и объемов производства в модели. Является ли равновесие устойчивым?

Решение

А. Рассчитаем условия рыночного равновесия: $Q_d = \frac{a}{P} = Q_s = bP$, т.е. $P^* = \sqrt{\frac{a}{b}}, Q^* = \sqrt{ab}$.

В. Приравняв величины спроса и предложения в каждый данный момент времени $Q_t^d = \frac{a}{P_t} = Q_t^s = bP_{t-1}$, выразим текущий уровень цены через ее предыдущее значение: $P_t = \frac{a}{bP_{t-1}}$. Проанализируем итеративную динамику цен в модели: $P_1 = \frac{a}{bP_0}$, $P_2 = \frac{a}{bP_1} = \frac{a}{b\frac{a}{bP_0}} = P_0$, $P_3 = \frac{a}{bP_2} = \frac{a}{bP_0}$, $P_4 = \frac{a}{bP_3} = \frac{a}{b\frac{a}{bP_0}} = P_0 \ldots$ Итак, равновесие в модели будет квазистабильным: уровни цены и объема производства принимают по два чередующихся значения: $P_t = P_0$, $Q_t = \frac{a}{P_0}$ в четные периоды, когда $t = 2k, k \in \mathbb{N}$; и $P_t = \frac{a}{bP_0}, Q_t = bP_0$ в нечетные периоды, когда $t = 2k+1, k \in \mathbb{N}$ (рис. 3.33).

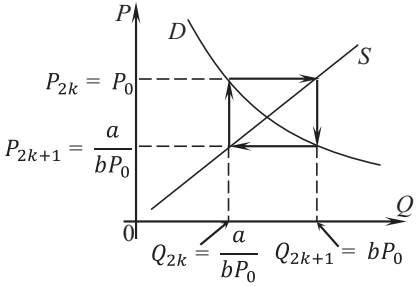


Рис. 3.33. Квазистабильное рыночное равновесие

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Что из перечисленного ниже не является причиной уменьшения цены хлопчатобумажной ткани:

A) усовершенствование технологии производства хлопчатобумажной ткани;
B) уменьшение цен на машины и оборудование, используемое для производства хлопчатобумажной ткани;
C) уменьшение цены шерстяной ткани, заменяющей хлопчатобумажную ткань;
D) увеличение доходов покупателей хлопчатобумажной ткани.

Задание 2. Если 5%-ное увеличение цены товара *A* привело к 2%-ному уменьшению спрашиваемого количества товара *B*, то это говорит о том, что товары *A* и *B*:

A) взаимодополняемые;
B) взаимозаменяемые;
C) независимые;
D) товары первой необходимости.

Задание 3. Равновесие на рынке соков будет устойчивым, если:

A) в точке равновесия эластичность спроса по цене по абсолютной величине больше эластичности предложения;
B) в точке равновесия эластичность спроса по цене по абсолютной величине меньше эластичности предложения;
C) эластичность спроса по цене по абсолютной величине в точке равновесия равна эластичности предложения в той же точке;
D) эластичность спроса на соки по доходу меньше единицы.

Задание 4. Эластичность спроса по цене меньше минус единицы. Это означает, что:

A) снижение цены товара приведет к сокращению расходов потребителей;
B) снижение цены товара приведет к увеличению выручки производителей;
C) изменение цены на 20% приведет к изменению спроса на 15%;
D) верны ответы A и C.

Задание 5. Жители государства, охваченного гражданской войной, весь доход тратят на оружие и продовольствие, ввозимые из-за рубежа.

Спрос на оружие неэластичен по цене. Как отразится при прочих равных условиях на обеспечении граждан этой страны продовольствием введение эмбарго на поставку оружия в страну, которое резко ограничит его поступление воюющим сторонам?

A) Потребление продовольствия возрастет;
B) потребление продовольствия не изменится;
C) потребление продовольствия снизится;
D) недостаточно информации для корректного ответа.

Задание 6. Если спрос на алмазы абсолютно эластичен и государство вводит поштучный налог на продажу алмазов, то:

A) налоговое бремя распределится между продавцами и покупателями;
B) налоговое бремя целиком ляжет на продавцов;
C) налоговое бремя целиком ляжет на покупателей;
D) равновесная цена на рынке алмазов возрастет.

Задание 7. Если спрос на соль абсолютно неэластичен и государство вводит поштучный налог на продажу каждого килограмма соли, то:

A) налоговое бремя распределится между продавцами и покупателями;
B) налоговое бремя целиком ляжет на продавцов;
C) налоговое бремя целиком ляжет на покупателей;
D) равновесная цена на рынке соли упадет.

Задание 8. Функции рыночного спроса и предложения выражены соответственно уравнениями: $Q_d = 214 - 6P$; $Q_s = 4\text{P} - 26$. Государство устанавливает поштучный налог с продажи данного товара в размере 15 руб. Определите:

A) равновесное значение цены товара до введения налога;
B) равновесное значение количества товара на рынке до введения налога;
C) равновесное значение цены товара после введения налога;
D) равновесное значение количества товара на рынке после введения налога;
E) величину налоговых поступлений в госбюджет;
F) изменение выигрыша потребителей в результате введения налога;
G) изменение выигрыша производителей в результате введения налога;
H) изменение общественного благосостояния в результате введения налога.

Задание 9. Функции спроса и предложения товара имеют следующий вид: $Q_t^d = 200 - 4P_t$ и $Q_t^s = -20 + P_{t-1}$, где t —дискретный период времени. В результате колебаний спроса на товар его цена в периоде времени $t = 0$ составила 30. Рассчитайте отклонение цены товара от равновесного значения в период времени $t = 3$.

Задание 10. Продолжая анализ кейса «Энергетический кризис в Европе: эффект домино» (см. задание 26 темы 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли»), покажите:

1. Как производственные решения промышленных предприятий, обусловленные ростом цен на энергоносители, могут сказаться на рыночном равновесии?
2. Как возможность возникновения дефицита при установлении регулируемых цен на примере рынка удобрений может быть проиллюстрирована графически?

Задание 11. В продолжение анализа кейса «Крымский мост: надежды и реалии» (см. задание 18 темы 2 «Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса»), используя аппарат равновесия спроса и предложения, оцените с точки зрения воздействия на уровень цен потенциальный и фактический эффект от введения в эксплуатацию Крымского моста.

Задание 12. **Ситуационный анализ**

Блокноты с символикой университета

Сеть магазинов «Аргумент» (www.arg.ru), целями которой являются содействие учебному процессу и распространение знаний и средств для работы с ними, зародилась в МГУ имени М. В. Ломоносова в 1993 г. и первоначально была представлена несколькими магазинами — книжным, букинистическим, канцелярских товаров, расположенными в Главном здании МГУ. Поскольку Главное здание МГУ — это целый «город в городе», где учатся, проводят досуг и проживают в общежитиях сотни студентов, аспирантов, стажеров, преподают и живут с семьями десятки доцентов и профессоров, постольку некоторое время в сеть входил и хозяйственный магазин, но в дальнейшем сеть сосредоточилась на своей профильной продукции. Впоследствии магазины «Аргумент» были открыты в МГУ, МГИМО, РУДН и РГУ нефти и газа. Они продают учебную литературу, канцелярские товары, продукцию с символикой университетов. Поскольку в условиях пандемии магазины «Аргумент» в МГУ

длительное время оставались закрытыми, «Аргумент» наладил сотрудничество с сетью магазинов «Белый Кролик». На сайте «Белого Кролика» создан раздел с ассортиментом книг, канцтоваров, товаров с символикой МГУ «Аргумента» (https://www.belykrolik.ru/catalog) и налажена доставка товаров из магазинов МГУ и МГИМО по Москве и России.

В сети магазинов «Аргумент» продаются блокноты с символикой МГУ. Цена одного блокнота (большого) с изображением МГУ имени М. В. Ломоносова в клетку формата А4 составляет 175 руб.

Недавно на рынок канцелярской продукции с символикой Московского университета вышел Издательский дом МГУ, первоначально занимавшийся только публикацией книг и журналов на базе собственной типографии, оказывающей полный комплекс полиграфических услуг. Среди товарной номенклатуры канцелярской продукции, предлагаемой Издательским домом МГУ (https://msupress.com/suvenir), отсутствует блокнот формата А4, который совпадал бы с блокнотом, предлагаемому «Аргументом», но присутствует аналогичная тетрадь формата А4 по цене 260 руб. (Цены, приведенные в данном кейсе – ориентировочные.)

Отметим, что «Аргумент» предлагает такую же тетрадь по цене, совпадающей с ценой описанного выше блокнота.

Руководством компании «Аргумент» поставлена цель — увеличить выручку. Как можно достичь этой цели посредством изменения цены?

Рассматривается альтернатива ценовой политики: снижение цены на 15% либо повышение цены на 15%. Какой из вариантов вы бы поддержали? Приведите аргументы в поддержку своей точки зрения.

Задание 13. Ситуационный анализ

Снегопады и лопаты в России

На второй неделе февраля 2021 г. во многих регионах России фиксировались обильные снежные осадки, повлиявшие в том числе и на необходимость увеличения вложений в соответствующие орудия труда. На основе информации крупнейшего в России оператора фискальных данных

«Платформа ОФД» было проведено сравнение трат россиян на средства для уборки снега с 8 по 14 февраля этого и предшествующего года[1].

Выяснилось, что средний чек при покупке лопат вырос сильнее всего – на 46% (до 437 руб.). По снегоуборщикам он прибавил 31% и составил 35 495 руб., а по движкам (толкателям снега) увеличился на 12% – до 1291 руб.

По данным компании, основной массив продаж пришелся на Москву, Московскую область и Центральный федеральный округ. Особенно заметный рост числа покупок снегоуборщиков фиксировался в конце недели, когда снежный циклон обрушился на столицу и ближайшие регионы.

Похожая картина продаж наблюдалась в середине января, когда также в Москве и центральных регионах были пиковые показатели по выпадению снежных осадков, обратили внимание аналитики «Платформы ОФД».

Статистика запросов по ключевым словам «купить лопату», по данным сайта «Яндекс. Подбор слов»[2], дает следующие результаты:

Период	Абсолютное	Относительное
17.02.2020–23.02.2020	9382	0,000004121463
08.02.2021–14.02.2021	59 764	0,000023225288

Задание по кейсу. Предполагая, что количество запросов по данным ключевым словам за период 17.02.2020–23.02.2020 было таким же, как и в предшествующую неделю, и используя данный показатель в качестве прокси-переменной, т.е. близкого по экономическому смыслу показателя, замещающего отсутствующие данные, для оценки спроса на рынке лопат проиллюстрируйте ситуацию на данном рынке графически и оцените соответствующий коэффициент эластичности.

---

1 Зубарев Д. Стало известно о резком росте трат россиян на лопаты // Взгляд. 16.02.2021. URL: https://vz.ru/news/2021/2/16/1085226.html

2 URL: https://wordstat.yandex.ru/#!/history?period=weekly&words=%D0%BA%D1%83%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%8C%20%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D1%83

МОДУЛЬ II

ПОВЕДЕНИЕ ФИРМЫ НА РЫНКАХ ПРОДУКЦИИ И РЕСУРСОВ

ТЕМА 4

РЫНОЧНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФИРМ И СТРАТЕГИИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

4.1. Позиционирование фирмы в рыночной среде

Важнейшим элементом бизнес-планирования является процесс целеполагания. Во многом он представляет собой искусство компромисса между различными мотивами и интересами, отражением чего становятся функции управленческой полезности, о которой шла речь в теме 2 «Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса». При этом целеполагание фирмы — это еще и итеративный процесс, когда перспективные задачи корректируются с учетом возможностей, доступных для их реализации. Несомненно, что при выработке очертаний и количественном определении целевых рубежей фундаментальную роль играет визионерство — способность адекватно оценивать тренды развития на перспективу, предвидеть будущее. Визионерство является фундаментальной компетенцией современного менеджера-руководителя. Искусство формирования образа будущего операционализируется в современных методиках форсайта.

Но если конечные рубежи развития бизнеса очерчены, то каким образом можно выработать последовательность мероприятий, ориентированных на их достижение? Методом решения этой задачи является так называемая обратная индукция («обратный ход») — универсальный

механизм выбора наиболее оптимального пути достижения поставленной цели. Данный аппарат детально разрабатывается и обосновывается в теории игр, которая описывает, в частности, стратегические взаимодействия конкурентов на олигополистических рынках. Подробнее речь об этом пойдет в параграфе 4.3.

В предыдущих двух темах курса рассматривался механизм формирования и оценки рыночного спроса, играющий важную роль при принятии маркетинговых решений. Но выработка маркетинговой стратегии фирмы предполагает также ее позиционирование в рыночном окружении, стратегическое взаимодействие с производителями аналогичных благ, учет шагов, предпринимаемых конкурентами, в отношении качественных характеристик и полезностных свойств, цены и объема предложения продукта.

В связи с этим прежде всего возникает вопрос о границах того продуктового рынка, на котором происходит взаимодействие между конкурирующими производителями. В международно принятой системе классификации продукции и услуг существует несколько уровней агрегирования. В частности, общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОК 034–2014), представляет собой иерархическую систематизацию группировок продукции. В нем принята девятизначная цифровая система кодирования наименований продукции. Первым двум разрядам соответствуют классы (XX.00.00.000), которые в третьем разряде подразделяются на подклассы (XX.X0.00.000), в четвертом — на группы (XX.XX.00.000), в пятом — подгруппы (XX.XX.X0.000), в шестом (XX.XX.XX.000) — на виды продукции, в восьмом (XX.XX.XX.XX0) — на категории, наконец, в девятом (XX.XX.XX.XXX) — на подкатегории. Например, класс продукции машин и оборудования, не включенных в другие группировки (28.00.00.000), охватывает пять подклассов, в том числе оборудование металлообрабатывающее и станки (28.40.00.000), в которое, в свою очередь, входит группа оборудования металлообрабатывающего (28.41.00.000), включающая подгруппу станков токарных, расточных и фрезерных металлорежущих (28.41.20.000), в частности вид станков токарных металлорежущих (28.41.21.000), который, наконец, подразделяется на такие категории продукции, как станки токарные металлорежущие без числового программного управления (28.41.21.110) и станки токарные металлорежущие с числовым программным управлением (28.41.21.120). Подкатегории продукции здесь отсутствуют.

В прикладном экономическом анализе важной задачей является определение уровня агрегирования продуктовых позиций, включаемых

в рамки данного рынка. Зачастую в прикладном экономическом анализе удобно рассматривать в качестве рынка определенного товара совокупность фирм, производящих данный продуктовый вид, т.е. совокупность взаимозаменяемых, но не идентичных товаров. В то же время возможно использование аналитических методов для определения границ рынков — как географических, так и внутри линейки номенклатурных позиций.

Принято считать, что граница между рынками субститутов пролегает там, где происходит разрыв в цепочке товаров-заменителей, проявляющийся в скачке показателя перекрестной эластичности спроса на данный товар по цене его субститута $E_{P_y}^{D_x}$. Степень рыночной взаимозависимости между различными модификациями определенного товара также может вычисляться путем измерения тесноты корреляционной связи между соответствующими ценами. На том этапе укрупнения товарной группы, когда корреляция значительно ослабевает, проводится граница, отделяющая данный отраслевой рынок.

Примером расширенной классификации рыночных структур может служить типология, предложенная В. Ойкеном (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Формы рынков по Ойкену

Формы спроса	Формы предложения				
	Конкуренция	**Частичная олигополия**	**Олигополия**	**Частичная монополия**	**Монополия**
Конкуренция	Полная конкуренция	Частичная олигополия предложения	Олигополия предложения	Частичная монополия предложения	Монополия предложения
Частичная олигополия	Частичная олигополия спроса	Двусторонняя частичная олигополия	Частично олигополистическая, ограниченная олигополия предложения	Частично олигополистическая, ограниченная частичная монополия предложения	Частично олигополистическая, ограниченная монополия предложения
Олигополия	Олигополия спроса	Частично олигополистическая, ограниченная олигополия спроса	Двусторонняя олигополия	Олигополистическая, ограниченная частичная монополия предложения	Олигополистическая, ограниченная монополия предложения

Окончание табл. 4.1

Формы спроса	Формы предложения				
	Конкуренция	**Частичная олигополия**	**Олигополия**	**Частичная монополия**	**Монополия**
Частичная монополия	Частичная монополия спроса	Частично олигополистическая, ограниченная монополия спроса	Олигополистическая, ограниченная частичная монополия спроса	Двусторонняя частичная монополия	Частично монополистическая, ограниченная монополия предложения
Монополия	Монополия спроса	Частично олигополистическая, ограниченная монополия спроса	Олигополистическая, ограниченная монополия спроса	Частично монополистическая, ограниченная монополия спроса	Двусторонняя монополия

В настоящее время общепринятой является типология рынков по Г. фон Штакельбергу (табл. 4.2), схожая с предложенной В. Ойкеном, хотя в ней в качестве критерия классификации используются не структуры конкуренции на стороне спроса и предложения, а те факторы, которые лежат в ее основе, в частности количество продавцов и покупателей.

Таблица 4.2

Классификация рыночных структур по Штакельбергу

		Спрос		
		Много	Несколько	Один
Предложение	Много	Совершенная конкуренция	Олигополия спроса	Монополия спроса (монопсония)
	Несколько	Олигополия предложения	Двусторонняя олигополия	Ограниченная монополия спроса (монопсония)
	Один	Монополия предложения	Ограниченная монополия предложения	Двусторонняя монополия

В действительности спектр отраслевых рыночных структур, отличающихся поведением и результативностью функционирования, гораздо

шире. Он характеризуется и определяется рядом объективных параметров, проявляющихся как на стороне спроса, так и на стороне предложения.

Факторами, влияющими на структуру отрасли со стороны производства, являются:

1) технологические процессы, в том числе минимальный эффективный размер предприятия (эффект масштаба), природно-климатические факторы, доступность и качество сырья, комплектующих изделий, оборудования и трудовых ресурсов;
2) географическая близость или удаленность источников сырья, а также расположение поставщиков относительно друг друга, т.е. пространственная концентрация или рассредоточенность ресурсных рынков;
3) доступность финансовых ресурсов;
4) число производителей;
5) барьеры входа и выхода, т.е. любые препятствия, не позволяющие фирме без издержек проникнуть в отрасль или покинуть ее;
6) вертикальная интегрированность производства;
7) диверсификация производства;
8) характеристики продукции, в том числе долговечность, стандартизация или дифференциация;
9) расходы на НИОКР;
10) иностранная конкуренция;
11) политика правительства.

Факторами, влияющими на структуру отрасли со стороны спроса, являются:

1) эластичность, темпы роста и колебания (цикличность) спроса;
2) число потребителей и темпы роста населения;
3) наличие субститутов;
4) месторасположение покупателей, т.е. пространственная концентрация или рассредоточенность рынков сбыта;
5) размер заказов;
6) способы сбыта;
7) возможность экспорта.

Перечисленные выше факторы, влияющие на структуру отрасли со стороны спроса и предложения, имеют непосредственное отношение к характеристике соответствующих продуктовых рынков, ведь понятия рынка и отрасли теснейшим образом взаимосвязаны.

4.2. Совершенная конкуренция и монополия – диаметрально противоположные рыночные структуры

Совершенная конкуренция и монополия представляют собой полярные рыночные структуры, между которыми располагается весь спектр несовершенно конкурентных рынков, характеризующихся наличием рыночной власти у конкурирующих фирм. Олигопольные структуры можно различать в соответствии с тем, к какому из этих полюсов они тяготеют. Соответственно можно выделять модели олигополии с конкурентным либо с монопольным исходом.

В условиях совершенной конкуренции бесконечно большое число предельно малых по величине производителей и потребителей в силу ничтожных размеров оказываются не в состоянии влиять на ценовые параметры рынка. Субъектов такой рыночной структуры называют ценополучателями. Данная рыночная структура характерна для отраслей с однородной, стандартной продукцией, в которых фирмы действуют в условиях полной определенности, т.е. в их распоряжении должна быть полная информация о рынке. Необходимыми условиями возможности отнесения рынка к совершенно конкурентным являются отсутствие барьеров для входа, свобода выхода фирм из отрасли, абсолютная мобильность ресурсов.

Одной из важнейших характеристик совершенной конкуренции является экзогенность цен для экономических агентов. В условиях несовершенной конкуренции фирмы могут использовать рыночную власть для того, чтобы влиять на уровень цен. Если фирмы, работающие на рынке, используют экономическую власть для диктата уровня цен более слабым конкурентам, то рыночная цена будет отклоняться от предельных издержек, превышая их. Казалось бы, конкурентный механизм ценообразования, выравнивающий цены на уровне предельных издержек, не имеет ничего общего с ситуацией на рынке с несовершенной конкуренцией. Однако такая точка зрения является достаточно поверхностной.

Широко распространено мнение, что предположение об экзогенности системы ценовых показателей в экономике выполняется лишь в условиях совершенной конкуренции. В действительности хозяйственная система со структурой цен, формирующейся под воздействием внешних сил, неподвластных каждому из ее субъектов в отдельности, когда экономические агенты согласуют свое поведение с ними как объективно заданной, не зависящей от их воли реальностью, является гораздо более

универсальной и не сводится лишь к совершенно конкурентной экономике. Существует ряд ситуаций, когда цены являются стабильными и объективно заданными для хозяйствующих субъектов при отсутствии совершенной конкуренции.

Сложившаяся в экономике устойчивая система цен, к которой в данное время экономические агенты относятся как к объективно заданной, может являться результатом острой конкурентной борьбы и даже экономической войны гигантских корпораций в прошлом. Современная структура цен как результат перемирия, заключенного между немногочисленными мощными враждующими конкурентами, может устраивать всех в течение более или менее продолжительного промежутка времени, а может, наоборот, ущемлять интересы более слабых конкурентов и таить в себе потенциал новых экономических противоречий. Однако в каждый данный момент времени такая система цен может выступать как реальность, не зависящая от воли каждого отдельно взятого экономического агента.

Ситуацию относительного «затишья» на рынке, когда ни у кого из соперников нет стимула к изменению существующего стабильного уровня цен, который воспринимается ими как объективно сформировавшийся под влиянием внешних сил подобно состоянию совершенной конкуренции, иллюстрируют, например, модели «жестких цен» и ценового лидерства, о которых пойдет речь ниже.

Фактором, объективно диктующим уровень цен на рынке, может также служить опасность вторжения на рынок фирм из других отраслей и секторов экономики. В этом случае рынок не будет по своим параметрам совершенно конкурентным, поскольку на нем фактически работает одна или несколько крупных фирм. Однако данная отрасль будет «состязательной», или квазиконкурентной. Эта потенциальная конкуренция будет противодействовать монопольному завышению цен на рынке и сбивать цены до минимально допустимого уровня, когда выручка покрывает издержки и приносит среднюю норму прибыли. Необходимым условием являются низкие барьеры для входа в отрасль и выхода из нее потенциальных конкурентов, что гарантирует свободную мобильность фирм.

В условиях открытости современной экономики импортная продукция зачастую вносит существенный вклад в общий объем производства на данном рынке. Поэтому мощнейшим фактором, экзогенно устанавливающим уровень цен на рынке, является конкуренция со стороны импорта, которая резко понижает уровень концентрации производства в данной отрасли, снижает рыночную власть местных фирм и их воз-

можность диктовать цены. Внешние производители могут конкурировать с отечественными как путем прямого экспорта на местный рынок своей продукции, так и посредством создания новых производственных мощностей на данной территории, т.е. путем прямых зарубежных инвестиций. Наряду с фактической конкуренцией иностранные предприятия могут выступать в качестве потенциальных соперников отечественным производителям, превращая тем самым местный рынок в квазиконкурентный. В этом случае мировые цены будут задавать их уровень и на местном рынке.

Кроме того, потенциальная конкуренция может угрожать производителям на данном рынке со стороны не только иностранных соперников, но и отечественных производителей из других регионов страны. Важную роль также играет конкуренция между различными отраслями, удовлетворяющими близкие потребности. Межрегиональная и межотраслевая конкуренция, как правило, дополняет международную — выравнивая цены в разных областях страны и стоимостные пропорции в экономике в целом.

При этом лидерство одной крупной компании или группы фирм на отдельном рынке может дополняться доминированием определенных отраслей, формирующих структуру цен в национальной экономике. Одновременно определяющую роль могут играть внешние факторы, в частности уровень мировых цен и процентных ставок, а также влияние могущественных транснациональных корпоративных структур.

По мере увеличения открытости национальной экономики или локального внутреннего рынка, а также межотраслевой мобильности ресурсов и капитала становится возможным свободный вход конкурентов из-за рубежа, а также национальных производителей из других регионов и отраслей экономики страны, что стимулирует снижение цен до порога безубыточности. Наряду со случаем состязательных рынков, ситуация равенства цены средним издержкам производства может наблюдаться при монополистической конкуренции, о которой еще пойдет речь ниже, а также в условиях жесткой конфронтации между фирмами, приводящей к не выгодной никому войне на выживание (модель Бертрана).

Описанное Бертраном соперничество фирм, обладающих рыночной властью, может служить примером модели олигополии с конкурентным исходом. Модель Бертрана характеризует ситуацию ценовой войны между олигополистами, которая приводит к парадоксальным последствиям, когда конкуренты, стремясь завоевать весь рынок, постепенно

снижают цены ниже уровня, установленного соперниками, до порогового значения, соответствующего ситуации безубыточности репрезентативной фирмы, характерной для структуры совершенной конкуренции (рис. 4.1).

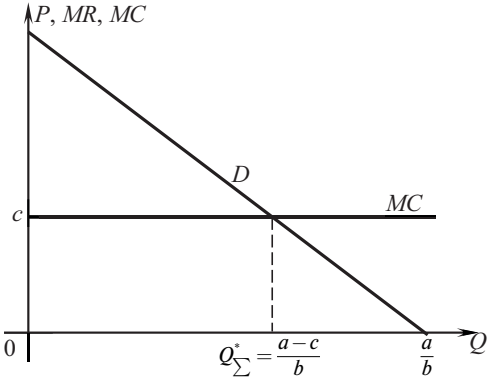


Рис. 4.1. Ценовая война по Бертрану

Наконец, к механизму ценообразования, когда цены задаются хозяйствующим субъектам извне, сторонней силой, относится система государственного регулирования, которая может без ущерба, а во многих случаях даже с выигрышем для экономической эффективности заменить конкурентный механизм. Причем такая замена может быть даже необходима, если для экономики характерна высокая концентрация производства и капитала, являющаяся препятствием для формирования конкурентной среды и, следовательно, для достижения общего конкурентного равновесия. Если ценовые пропорции устанавливаются планирующими органами управления, то экономические субъекты — потребители и производители — оказываются в ситуации, аналогичной совершенной конкуренции.

Диаметрально противоположной по отношению к совершенной конкуренции рыночной структурой является монополия. Чистая монополия — структура рынка, на котором предложение представлено единственным продавцом товара (услуги), который не имеет близких заменителей, а спрос — множеством покупателей, принимающих решение независимо друг от друга и не способных оказать существенного влияния на формирование рыночной цены. Отличительной особенностью

этой рыночной структуры являются высокие барьеры входа на рынок, в частности законодательные или административные — такие, например, как патенты; либо экономические — в том числе существенная экономия на масштабе производства, а также барьеры выхода предприятий из отрасли, например значительные капитальные вложения. Монопольная власть тем больше, чем выше входные барьеры в отрасль и чем меньше заменителей у товара. Так как монополист является единственным продавцом на данном рынке, он полностью контролирует объем предложения и рыночную цену.

Традиционно предполагается, что фирма — абсолютная монополия руководствуется в своем поведении принципом максимизации прибыли, который состоит в равенстве предельного дохода и предельных издержек: $MR = MC$. Поскольку предельный доход выражается через коэффициент эластичности рыночного спроса, постольку данное равенство можно записать так:

$$MR = P\left(1 + \frac{1}{E_P^D}\right) = MC.$$

Монополия всегда выбирает объем выпуска, который соответствует эластичному (по цене) участку функции спроса, ведь именно этот сегмент соответствует положительной величине предельного дохода, а монополист никогда не станет увеличивать объем производства, если это не только повлечет за собой дополнительные издержки, но и приведет к сокращению выручки.

Решение задачи максимизации прибыли монополистом иллюстрирует рис. 4.2, на котором функция спроса для упрощения предполагается линейной. Если функция спроса имеет вид $P = a - bQ$, то функция общей выручки оказывается квадратичной параболой: $TR = P \cdot Q = aQ - bQ^2$, а предельный доход будет линейной функцией с угловым коэффициентом по модулю в два раза большим, чем у функции спроса[1]:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = a - 2bQ.$$

[1] Предельный доход рассчитывается как производная от общего дохода.

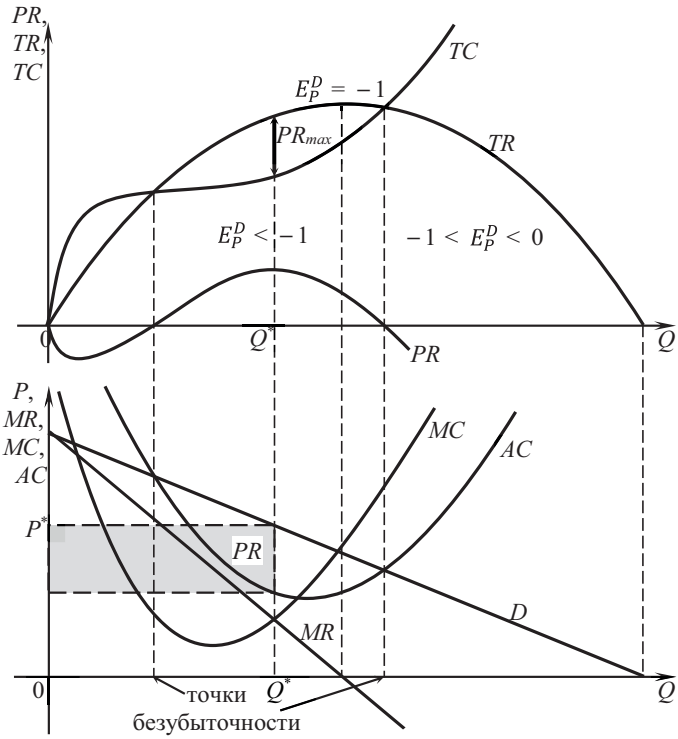


Рис. 4.2. Максимизация прибыли монополией

Отметим, что, если функция издержек монополии также является линейной ($TC = cQ$, где c — это некоторая положительная константа), то объем производства фирмы в соответствии с условием максимизации прибыли $\left(MR = a - 2bQ = MC = c\right)$ составит $Q = \dfrac{a-c}{2b}$.

Рыночная власть монополии, понимаемая в смысле способности фирмы завышать цену продукции $\left(P_m\right)$ по сравнению с ее конкурентным уровнем $\left(P_c\right)$, соответствующим значению предельных издержек, измеряется с помощью индекса Лернера, который, используя равенство предельного дохода и предельных издержек, а также связь между предельной выручкой и ценовой эластичностью спроса, можно представить в следующем виде:

$$I_L = \frac{p - MC}{p} = \frac{p - MR}{p} = \frac{p - p\left(1 + \frac{1}{E_P^D}\right)}{p} = -\frac{1}{E_P^D}.$$

Таким образом, эластичность рыночного спроса по цене является основным фактором, ограничивающим рыночную власть монополии. Чем ниже эластичность спроса, т.е. чем слабее сокращается объем производства и продаж (в натуральном выражении) в ответ на монопольное завышение цен, тем выше рыночная власть фирмы.

Чистая монополия может быть как естественной, так и искусственно рожденной структурой, обладающей значительной экономической властью. Естественная монополия — это монополистическая структура рынка, в которой барьеры входа в отрасль создаются значительной экономией на масштабе производства относительно емкости рынка, что выражается в существовании высокого минимального эффективного размера предприятия и относительно узкого рынка.

При возрастающей отдаче от масштаба производства предельные издержки оказываются убывающей функцией от его объема. В данном случае наблюдается ситуация естественной монополии.

Для нее максимум прибыли в соответствии с достаточным условием будет существовать, лишь если в точке пересечения графиков предельных издержек и выручки угловой коэффициент касательной к первому из них будет не меньше тангенса угла наклона касательной ко второму. Такой ситуации соответствует точка Q^* на рис. 4.3. В противоположной ситуации, когда в точке пересечения графиков MR и MC угловой коэффициент первого больше, чем тангенс угла наклона касательной ко второму, будет наблюдаться не максимум, а минимум прибыли. Такой ситуации соответствует точка Q_1 на рис. 4.3.

Целью государственного регулирования естественной монополии является повышение ее объема производства до уровня наиболее приближенного к выпуску совершенно конкурентной фирмы в условиях долгосрочного равновесия, соответствующего минимальному значению функции долгосрочных средних издержек (AC). Существует дилемма регулирования естественной монополии — это механизмы справедливого и эффективного ценообразования. Справедливая цена устанавливается на уровне средних издержек, соответствующих данному объему производства. В этом случае фирма выберет выпуск Q_f и установит цену P_f. При данной схеме регулирования государство не несет никаких затрат, поскольку монополия работает на границы самоокупаемости, когда ее выручка полностью покрывает издержки.

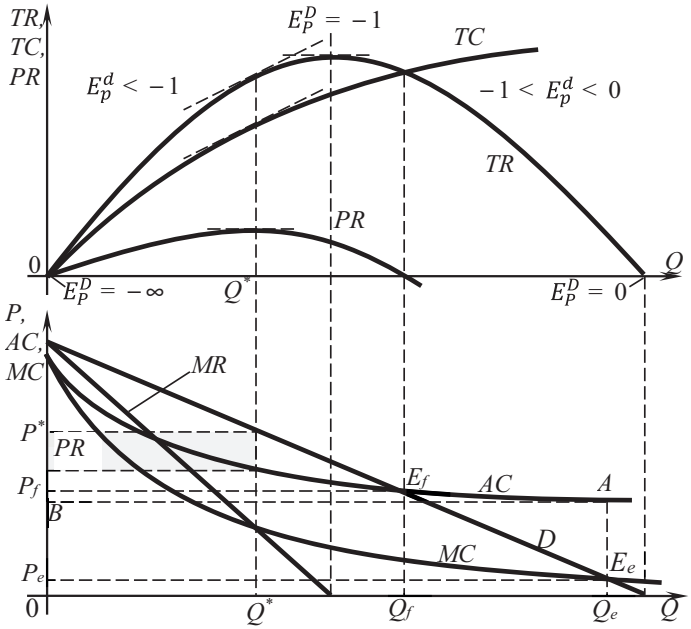


Рис. 4.3. Естественная монополия: дилемма регулирования

Альтернативой является установление эффективной цены на уровне предельных издержек. В таком случае монополия будет производить Q_e единиц продукции, но будет нести убытки, поскольку регулируемая цена на ее продукт P_e будет ниже средних издержек AC. Этот тип регулирования цен потребует субсидирования монополии со стороны государства для покрытия убытков фирмы, равных площади AE_eP_eB (см. рис. 4.3).

Картельное взаимодействие между олигополистами представляет собой модель олигополии с монопольным исходом.

Доминирующий рыночный субъект зачастую является результатом кооперативных взаимодействий предприятий. Одним из типов таких взаимодействий выступает формирование картельных образований. Картель — это объединение нескольких (или всех) продавцов (покупателей) — олигополистов на рынке данного товара, которое создается с целью максимизации отраслевой прибыли посредством проведения единой политики на данном рынке, в частности назначения единой цены всеми продавцами (покупателями) и/или согласованного ее изменения, кво-

тирования объемов выпуска (закупок) участников данной организации, а также для централизованного управления условиями производства.

Рынки картельного типа бывают нескольких видов. Во-первых, это собственно картель, т.е. объединение экономически и юридически самостоятельных предприятий, ограничивающее между ними конкуренцию. Здесь можно выделить картели по объему (квотовый) и характеристикам производства (специализации), а также картели по ценам и связанным с ними характеристикам (минимальным границам цен, скидкам, ценовому поведению в ходе тендеров и по противодействию иностранным конкурентам и т.п.). Во-вторых, это синдикат, т.е. объединение предприятий, теряющих сбытовую самостоятельность, причем образуется сбытовая контора синдиката и предприятия выходят на рынок только через эту контору. И наконец, в-третьих, это трест, т.е. объединение предприятий, теряющих производственную и сбытовую самостоятельность. Предприятия в этом случае объединяются в одну фирму. Перечисленные выше формы ограничений конкуренции можно рассматривать в качестве последовательных ступеней горизонтальной интеграции предприятий, т.е. процесса концентрации капитала.

Рассмотрим простейшую модель функционирования картеля. Пусть в картель объединяются два предприятия. Предположим, что картель является полным, т.е. все фирмы в отрасли заключают сговор о разделе рынка, формируя тем самым общеотраслевую монополию с производством, сосредоточенным на двух отдельных предприятиях. Ключевым элементом картельного соглашения является установление квот на выпуск для каждого из его участников как долей в совокупном объеме производства:

$$\rho_1 = \frac{q_1}{Q}, \rho_2 = \frac{q_2}{Q}.$$

Картель, максимизирующий свою совокупную прибыль, будет стараться размещать производство на входящих в него предприятиях, т.е. распределять квоты так, чтобы предельная выручка каждого участника сговора совпадала с его предельными затратами[1]:

---

[1] Каждая фирма — член картеля располагает своей функцией издержек, которая определяется ее производственной функцией, задаваемой технологией производства на данном предприятии. Как правило, предприятия, входящие в картель, технологически обособлены друг от друга, т.е. издержки производства каждого предприятия напрямую не зависят от объемов производства других участников картельного сговора: $\frac{\Delta TC_1}{\Delta q_2} = 0, \frac{\Delta TC_2}{\Delta q_1} = 0.$

$$\begin{cases} MR_1 = \dfrac{\Delta TR(Q)}{\Delta q_1} = MC_1 = \dfrac{\Delta TC(Q)}{\Delta q_1}, \\ MR_2 = \dfrac{\Delta TR(Q)}{\Delta q_2} = MC_2 = \dfrac{\Delta TC(Q)}{\Delta q_2}, \end{cases}$$

где $Q = q_1 + q_2$ — совокупный выпуск участников картельного сговора, в силу предложения о его полноте совпадающий с общеотраслевым объемом производства.

Преобразуем выражения предельного дохода каждого участника картеля, разделив и домножив их на изменение суммарного объема производства $\Delta Q = \Delta(q_1 + q_2)$:

$$MR_1 = \frac{\Delta TR}{\Delta q_1} = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta q_1} = MR(Q)\frac{\Delta(q_1 + q_2)}{\Delta q_1} = MR(Q),$$

$$MR_2 = \frac{\Delta TR}{\Delta q_2} = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta q_2} = MR(Q)\frac{\Delta(q_1 + q_2)}{\Delta q_2} = MR(Q).$$

Следовательно, максимизация совокупной прибыли картеля будет достигаться при установлении таких квот для участников картельного сговора, которые уравнивали бы значения предельных издержек каждого из них в отдельности с величиной предельного дохода картеля в целом при оптимальном объеме производства:

$$MR_1 = MR_2 = MR(Q) = MC_1 = MC_2.$$

Всем фирмам, действующим на рынке данного товара, не всегда удается договориться о заключении всеобъемлющего картельного соглашения. Часто в картель входит лишь часть фирм, присутствующих на рынке. В этом случае на рынке будет наблюдаться ситуация неполного картеля, когда за его рамками остается ряд некартелированных предприятий. Неполный картель будет действовать как единая квазимонопольная фирма — ценовой лидер.

Рассмотрим теоретические основы рыночного доминирования. В модели лидерства в ценах (по К. Форхаймеру) предполагается, что доминирующая фирма, обладающая значительной долей общего рыночного объема продаж[1], максимизирует функцию прибыли и выбирает в результате этого оптимальную для себя цену. Цена, установленная лидером

[1] Как правило, более 35%.

из индивидуальных соображений, становится единой для всех остальных фирм-аутсайдеров, которые не способны на стратегическое поведение и принимают ее как заданную рынком. Доминирующая фирма может выделяться из ряда фирм, присутствующих на рынке, преимуществом в издержках. Каждая из фирм конкурентного окружения выбирает исходя из этой цены, установленной лидером, оптимальный для себя объем производства, руководствуясь следующим правилом: $P = MC$.

Функция предложения $Q_s = Q(p)$ фирм конкурентного окружения может быть получена путем горизонтального суммирования, т.е. суммирования оптимальных для каждой заданной цены объемов предлагаемой продукции, полученных из условий равенства цены предельным издержкам. Полученное предложение будет покрывать часть общего рыночного спроса (Q_d). Доминирующей фирме будет оставаться лишь часть рыночного спроса за вычетом предложения конкурентного окружения (Q_s). Это остаточный спрос:

$$Q_{res}(p) = Q_d - Q_s.$$

Исходя из остаточного спроса может быть получена функция валового дохода доминирующей фирмы — ценового лидера:

$$TR = p_{res}(Q_L) \cdot Q_L,$$

где $p_{res}(Q_L)$ — обратная функция остаточного спроса.

Необходимым условием максимизации прибыли фирмы-лидера является равенство ее предельного дохода и предельных издержек: $MR = MC$. Здесь наблюдается квазимонопольное поведение, фирма — ценовой лидер ведет себя подобно монополии с той лишь разницей, что для нее предельная выручка рассчитывается, исходя не из всего рыночного спроса, а лишь из остаточного спроса, т.е. спроса за вычетом предложения конкурентного окружения.

Исходя из равенства предельного дохода и предельных издержек фирма-лидер определит для себя оптимальный объем производства Q_L. А с учетом обратной функции остаточного спроса $p_{res}(Q_L)$ доминирующая фирма определит для себя оптимальную цену, которая станет единой для всего рынка.

При уровне цены, для которого аннулируется объем предложения конкурентного окружения, наблюдается излом функции остаточного спроса на продукцию доминирующей фирмы — ценового лидера (рис. 4.4). Ниже излома (участок 2) остаточный спрос совпадает с общим рыночн-

ным спросом, так как предложение конкурентного окружения здесь нулевое. Каждому из двух участков остаточного спроса соответствует свой участок графика функции предельного дохода (MR_1 и MR_2). В точке излома графика функции остаточного спроса наблюдается разрыв графика предельной выручки.

Линия предельных издержек MC может пересечь либо отрезок MR_1 (рис. 4.4), либо MR_2 или пройти в разрыве между этими двумя участками графика предельного дохода. Каждому из этих трех случаев будет соответствовать свое оптимальное количество производимой продукции, которое после подстановки в функцию остаточного спроса дает свою единую для рынка цену. По данной цене фирмы-последователи из конкурентного окружения в соответствии со своей функцией предложения предложат на рынке Q_F единиц продукции.

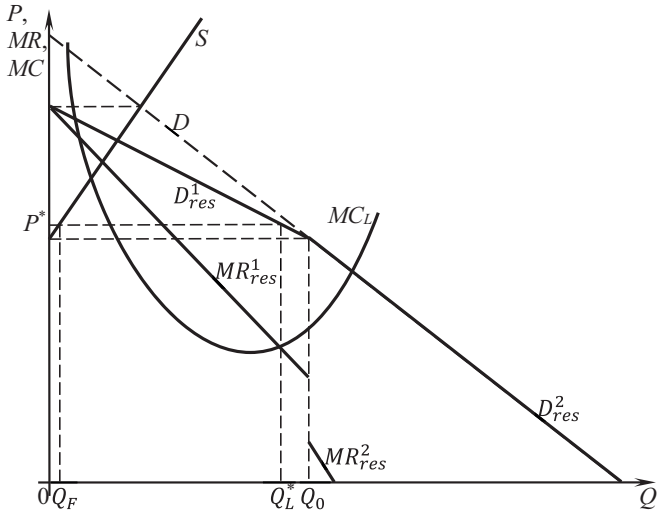


Рис. 4.4. Рыночное доминирование

Если линия предельных издержек предприятия, занимающего на рынке доминирующее положение, в модели ценового лидерства К. Форхаймера проходит сквозь разрыв предельной выручки, то наблюдается ситуация, аналогичная той, которая была описана с помощью модели «жестких» цен в условиях олигополии. В этом случае в течение некоторого времени может иметь место период относительной устойчивости, стабильности цен, если изменения параметров рыночного спроса

или затрат фирмы-лидера не приводят к относительному сдвигу ее графика предельных издержек за границы разрыва предельной выручки. Однако практика показывает, что такие периоды, как правило, сменяются скачкообразным изменением цен, после чего опять может наблюдаться относительное затишье на рынке.

В качестве фирмы-лидера может рассматриваться картельное объединение нескольких юридически самостоятельных фирм. Таким образом, модель доминирующей фирмы может рассматриваться в качестве обобщения модели картеля в его неполном случае. В свою очередь, модель картеля может выполнять функцию детализации модели доминирующей фирмы, когда на рынке лидирует группа фирм, координирующих свое поведение друг с другом.

Рыночное доминирование представляет собой пример симбиоза рыночных структур совершенной и несовершенной конкуренции. Функционирование данной рыночной структуры демонстрирует, что наличие в современных условиях в большинстве отраслей монопольных эффектов не исключает возможности параллельного существования фирм, использующих рыночные параметры, в частности уровень цены, в качестве экзогенных ориентиров в своей деятельности. Подобные хозяйствующие субъекты создают своеобразный конкурентный ореол вокруг крупных транснациональных гигантов и в силу своего количественного преобладания формируют сами основы частного предпринимательства, задают общую канву функционирования рыночной экономики в целом. Квазимонопольное поведение доминирующей фирмы является одной из возможных причин относительной стабильности цен в условиях несовершенной конкуренции.

Своеобразным симбиозом монополии и конкуренции является монополистическая конкуренция — такая рыночная структура, когда при аналогичных технологических условиях производств на фирмах спрос представлен множеством покупателей, а предложение множеством продавцов, производящих и реализующих нестандартизированную, дифференцированную продукцию, близкие заменители по отношению к выпуску конкурентов. Рыночная структура монополистической конкуренции сочетает в себе свойства, характерные для монополии и совершенной конкуренции. Фирма — монополистический конкурент является монополистом в своем узком сегменте рынка, но одновременно конкурентом по отношению к другим фирмам, производящим аналогичные продукты на более широком, агрегированном рынке товаров-заменителей.

При изучении данной рыночной структуры вновь, как и при анализе рыночного доминирования, проявляется важность понятия остаточного

спроса — той части совокупного рыночного спроса, которая достается данной фирме с учетом того, что остальная его часть покрывается предложением ее конкурентов: $Q_{res} = Q_d - Q_s$.

Будучи монополистом в своем сегменте рынка, фирма — монополистический конкурент способна влиять на цену выпускаемого продукта, изменяя объемы производства. Она максимизирует прибыль, ориентируясь на равенство предельных издержек и предельного дохода, рассчитанного исходя из функции остаточного спроса на свою продукцию (D_{res} на рис. 4.5–4.6). В краткосрочном аспекте фирма — монополистический конкурент может получать положительную экономическую прибыль (рис. 4.5).

Аналогично совершенной конкуренции, в условиях монополистической конкуренции барьеры входа на рынок низки, поэтому при наличии положительной экономической прибыли новые фирмы будут приходить на рынок, в результате чего остаточный спрос на продукцию данной конкретной фирмы будет сокращаться. Вход новых фирм будет продолжаться до тех пор, пока каждая из фирм будет получать экономическую прибыль. Итак, аналогично совершенной конкуренции, в долгосрочном аспекте в ситуации монополистической конкуренции будет наблюдаться нулевая экономическая прибыль: $P = AC$, что, однако, не противоречит гипотезе максимизации прибыли, ведь даже при нулевой экономической прибыли положительные неявные издержки дадут положительную бухгалтерскую прибыль.

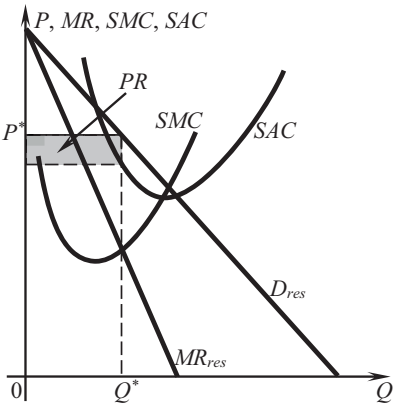


Рис. 4.5. Равновесие монополистического конкурента в краткосрочном аспекте

Графически ситуация нулевой экономической прибыли монополистического конкурента означает, что кривая остаточного спроса на продукцию данного предприятия будет касаться в точке долгосрочного равновесия линии средних издержек (рис. 4.6).

Анализируя эффективность и издержки монополистической конкуренции, сравним оптимальные значения цены и объема производства в условиях монополистической конкуренции (P^* и Q^*) с соответствующими параметрами совершенно конкурентной фирмы в условиях долгосрочного равновесия (P_K и Q_K). Избыток производственной мощности можно рассчитать, вычтя из объема производства, оптимального для монополистического конкурента, величину выпуска, соответствующую минимуму долгосрочных средних издержек, т.е. совершенно конкурентному уровню. Разность $Q_K - Q^*$ на рис. 4.6 представляет собой величину незагруженных производственных мощностей в условиях монополистической конкуренции по сравнению с долгосрочным равновесием при совершенной конкуренции.

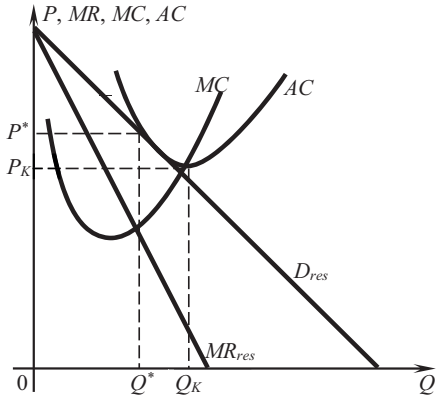


Рис. 4.6. Равновесие монополистического конкурента в долгосрочном аспекте

Наряду с незагруженными производственными мощностями общество в ситуации монополистической конкуренции несет дополнительные издержки по причине превышения рыночной цены уровня, соответствующего минимуму средних издержек, т.е. конкурентной цены. Эти общественные издержки называются платой за разнообразие, поскольку монополистическая конкуренция предоставляет потребителям возможность выбирать наиболее подходящий по качеству товар. В отличие от этого

при совершенной конкуренции все товары идентичны по качеству. Разность $P_K - P^*$ на рис. 4.6 характеризует плата за продуктовое разнообразие в условиях монополистической конкуренции.

Важную роль в условиях монополистической конкуренции играет неценовое соперничество между фирмами. Реклама представляет собой метод увеличения остаточного спроса на продукт данной фирмы.

4.3. Стратегическое взаимодействие фирм в условиях олигополии

В условиях олигополии в отрасли действуют всего несколько фирм, которые обладают значительными долями рыночных продаж[1]. При этом наблюдается взаимная зависимость поведения конкурентов. Спрос же, как правило, представлен множеством покупателей.

Продукт, поставляемый на олигопольный рынок, может быть как стандартизированным, так и дифференцированным. Главной причиной формирования олигополистического рынка является существенная экономия от масштаба производства, приводящая к возникновению значительных барьеров входа-выхода и, следовательно, положительной прибыли экономических агентов в долгосрочном периоде.

Принимая решения относительно своих действий, фирмы в условиях олигополии должны учитывать возможную реакцию конкурентов. Важную роль ответной реакции конкурентов на деятельность данной фирмы демонстрирует, например, модель, объясняющая негибкость, жесткость цен на рынке наличием излома между участками спроса, задаваемыми особенностями взаимодействия между олигополистами и характеризующимися разной эластичностью.

Отличительной особенностью модели «жестких» цен (П. Суизи) является негладкость функции спроса каждого из олигополистов, у которой существуют два сегмента (рис. 4.7). Пологий участок отражает ситуацию, когда в случае повышения цен одним из олигополистов остальные производители в отрасли не последуют за его примером и, сохранив свои цены на прежнем уровне, восполнят снижение объема продаж конкурента. Последний тем самым лишится части своей клиентуры. Его функция спроса в таком случае эластична. Кроме того, у нее существует и другой участок – неэластичный. Он соответствует ситуации, когда любое снижение цен одним из олигополистов вызывает адекватную реакцию кон-

[1] Как правило, четыре крупнейшие фирмы обеспечивают более 50% отраслевого выпуска.

курентов, в результате чего ему не удается существенно увеличить объемы сбыта, отвоевать дополнительную долю рынка.

При существовании различных по эластичности участков функции спроса наблюдается излом в точке их состыковки. При этом объеме производства функция предельного дохода олигополиста терпит разрыв.

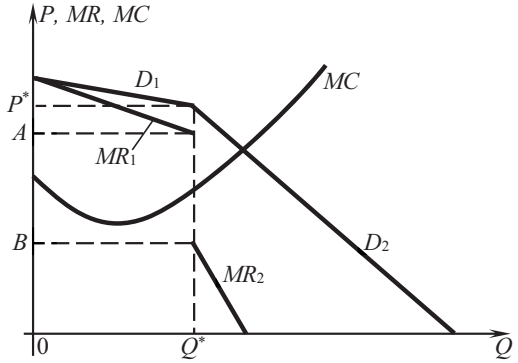


Рис. 4.7. Фирма на олигопольном рынке в условиях негладкой функции спроса

Если график предельных издержек будет проходить через разрыв функции предельной выручки, то цена на данном рынке будет оставаться постоянной даже при изменениях технологии производства. Главное, чтобы они не приводили к сдвигу данного графика за границы разрыва до пересечения с одним из двух участков графика функции предельного дохода. Более того, цена может оставаться стабильной даже при колебаниях рыночного спроса, если при изменении его параметров и, следовательно, величины разрыва функции предельного дохода излом графика спроса останется на том же месте, а график предельных издержек пройдет сквозь разрыв предельной выручки.

Учет ответных действий конкурентов в условиях стратегического взаимодействия фирм на олигополистических рынках описывается с помощью инструментария, разработанного в рамках теории игр.

Элементами каждой игры являются: участники (игроки), их стратегии поведения (последовательности действий) и выигрыши (потери), обычно трактуемые как полезность или прибыли (убытки) участников игры, которые зависят как от решений, принятых данным игроком, так и ответной реакции контрагентов.

Классификация игровых моделей олигополии может осуществляться по:

- числу игроков (классическая оптимизация — это модель с одним игроком);
- числу стратегий: конечные и бесконечные;
- свойствам функций выигрыша: с нулевой суммой (антагонистические), с ненулевой суммой, с постоянной разностью (и выигрыши, и проигрыши одновременно);
- возможностям предварительных переговоров и взаимодействия игроков в ходе игры (кооперативные и некооперативные);
- принципам принятия решений (одновременные и последовательные);
- повторяемости взаимодействия (однократные и с многократным взаимодействием).

Рассмотрим вначале игры с одновременными ходами участников — игры в нормальной форме. В таких играх каждый из участников принимает решение независимо, не зная о действиях, предпринятых другими игроками, после чего определяются фактические выигрыши всех сторон. Предполагается, что игроки располагают полной информацией о возможных действиях других участников и возникающих при этом выигрышах. Матрица выигрышей, или платежная матрица, демонстрирует соотношение между потенциальными выигрышами игроков при любом сочетании выбранных ими стратегий.

Одним из важнейших понятий, характеризующих решения некооперативных игр, является равновесие по Нэшу. Равновесие по Нэшу — это такое сочетание стратегий конкурентов, когда никому из них не выгодно отклониться от своей стратегии в одиночку, при условии, что остальные игроки придерживаются своих равновесных стратегий.

Одним из простейших типов игр являются игры с доминирующими стратегиями участников. В теории игр доминирующей является такая стратегия, которая приносит более предпочтительный результат независимо от стратегии, использованной партнером. Если оба игрока имеют доминирующие стратегии, то решением игры будет одновременное применение их каждым из игроков. При некооперативном взаимодействии между сторонами это будет означать для них наибольшие выигрыши.

Игра «дилемма заключенных» представляет собой один из наиболее известных примеров игр с доминирующими стратегиями. Предположим, что двое заключенных подозреваются в совершении какого-то преступления. При невозможности заключения договоренности между ними каждый сталкивается с альтернативой: признаться или не признаваться в содеянном. Судебный орган проводит политику, нацеленную на получение признательных показаний подозреваемых. Если один из них согла-

шается дать показания о вине другого, который при этом не сознается, то признавшемуся гарантируется смягчение наказания, скажем, полный отказ от судебного преследования; тогда как другого ожидает самая суровая кара (*c*). Если оба преступника идут на сотрудничество со следствием, давая показания друг на друга, то каждого из них ожидает менее жесткое наказание (*b*). Если же не сознается ни один из подозреваемых, то следствие, не располагающее прямыми доказательствами их вины, не может обвинить их обоснованно, и их ждет еще более мягкое наказание (*a*). Платежная матрица в данной игре содержит информацию о потенциальных потерях сторон (табл. 4.3). В каждой из ячеек здесь наказание игрока под номером один приводится первым. В соответствии с предпосылками игры потери сторон в «дилемме заключенных» связаны между собой неравенством: $a < b < c$.

Схема решения игры с одновременными ходами участников такова: для каждого из игроков следует определить наилучший ответ на любое действие другого. Если стратегия *i* для первого игрока является наилучшим ответом на стратегию *j* второго и одновременно стратегия *j* второго участника игры представляет собой наилучший ответ на стратегию *i* первого, то такая пара стратегий будет составлять равновесие по Нэшу.

Подчеркнем выигрыш, соответствующий наилучшему ответу каждого из игроков на данную стратегию другого, в матрице выигрышей «дилеммы заключенных». В данной игре каждый из участников имеет доминирующую стратегию — «признание»: при этом проигрыш каждого игрока является наименьшим при любой стратегии — «признание» или «непризнание» другого игрока. Ячейка, расположенная на пересечении доминирующих стратегий игроков, соответствует равновесию по Нэшу.

Достижение этого равновесного состояния можно проиллюстрировать по-другому. Допустим, изначально игрок 1 рассчитывает на стратегию «непризнание». Если при этом такую же стратегию выбирает второй игрок, то наилучшим ответом первого будет изменить стратегию на «признание». Это иллюстрирует стрелка, ориентированная из левой верхней ячейки вправо. В свою очередь, оптимальным ответом второго игрока на «признание» первого будет переход к такой же стратегии. Это показывает стрелка, направленная вниз из верхней правой ячейки. В итоге игроки оказываются в правой нижней ячейке, и первому игроку уже не нужно менять свою стратегию в ответ на выбор второго, поскольку любое отклонение от стратегии «признание» ухудшит его положение.

Аналогично, если исходно игрок 2 рассчитывает на стратегию «непризнание» и если эту же стратегию выбирает игрок 1, то второму лучше сменить стратегию на «признание» (стрелка, направленная вниз из левого

верхнего угла платежной матрицы). При этом наилучшим ответом перового будет также признаться (стрелка вправо из левой нижней ячейки), и игроки оказываются в правом нижнем углу матрицы выигрышей, когда второму уже не нужно корректировать свои действия в ответ на решения первого, поскольку любое отклонение от стратегии «признание» будет означать для него увеличение потерь. Таким образом, стратегия «признание» является доминирующей для каждого из игроков. Соответственно, стратегия «непризнание» является доминируемой для обоих участников игры – она приносит более низкий выигрыш (более высокий проигрыш) по сравнению с альтернативным ходом при любом возможном действии другого участника игры. Сочетание доминирующих стратегий «признание» двух участников представляет собой равновесие по Нэшу в игре «дилемма заключенных».

Таблица 4.3

Платежная матрица «дилеммы заключенных»

		Игрок 1	
		Непризнание	Признание
Игрок 2	Непризнание	→ ↓ (a,a)	$(\underline{0},c)$ ↓
	Признание	$(c,\underline{0})$ →	$(\underline{b},\underline{b})$

Тем не менее равновесие по Нэшу может не соответствовать максимальному выигрышу каждого из игроков. Соответствующая ему пара стратегий будет равновесной при некооперативном взаимодействии между игроками. Но если бы игроки имели возможность договариваться о совместных действиях, то, в частности, в «дилемме заключенных» они предпочли бы одновременно придерживаться стратегии «непризнание», ведь комбинация выигрышей (a,a) означает снижение наказания для каждого из участников по сравнению с наказаниями в условиях равновесия по Нэшу (b,b). Таким образом, особенностью «дилеммы заключенных» является то, что выигрыш каждого из игроков мог бы быть увеличен, если бы оба игрока выбрали не доминирующие, а доминируемые стратегии.

«Дилемма заключенных» имеет важные экономические приложения. В частности, как будет показано ниже, она может служить иллюстрацией взаимодействия фирм в условиях олигополии.

Другим распространенным проявлением данного типа игрового взаимодействия между экономическими агентами является наращивание фирмами избыточных расходов на рекламу. Если бы фирмы были уверены в том, что их конкуренты не будут наращивать усилия по продвижению собственных продуктов, то они сами могли бы воздержаться от увеличения рекламных бюджетов, сохраняя их на умеренном уровне и экономя тем самым на сбытовых, непроизводительных расходах. Однако наличие угрозы потери рыночной доли при осуществлении агрессивной маркетинговой стратегии конкурентами и отсутствие кооперативного взаимодействия между игроками вынуждают фирмы наращивать свои рекламные бюджеты сверх объективно необходимых размеров, что тем не менее не приносит никаких выгод, а, наоборот, означает чрезмерный рост издержек и сокращение рентабельности (табл. 4.4).

Таблица 4.4

Некооперативное взаимодействие игроков и избыточные расходы на рекламу

		Фирма 2	
		Сохранить рекламный бюджет	Увеличить рекламный бюджет
Фирма 1	Сохранить рекламный бюджет	150 150	90 <u>180</u>
	Увеличить рекламный бюджет	<u>180</u> 90	<u>120</u> <u>120</u>

Существуют и игры, в которых у игроков отсутствуют доминирующие стратегии. Кроме того, возможна ситуация множественности равновесий по Нэшу. Примером может служить игра «Перекресток» (табл. 4.5), в которой присутствуют два таких равновесия. Данная игра описывает процесс принятия решений водителями двух автомобилей, одновременно подъехавших по пересекающимся направлениям дороги к перекрестку. Если один из автомобилей начинает движение, то другому лучше подождать. И наоборот, если какой-то автомобиль уступает дорогу, то другому стоит проезжать перекресток. Но выезд на перекресток обоих автомобилей сразу приведет к аварии, тогда как одновременное ожидание будет означать бессмысленную растрату времени. В платежной матрице, представленной в табл. 4.5, выигрыши игрока 1 стоят слева, а игрока 2 — справа в каждой ячейке. Используя данную матрицу выигрышей, можно определить точки равновесия по Нэшу в чистых стратегиях в игре с одно-

временными ходами. Это будут точки (1,0) и (0,1), т.е. сочетание стратегий ожидания одним и движения другим автомобилем. Если выбрано какое-то из этих данных сочетаний стратегий, то ни одному из водителей не выгодно отклоняться от своей стратегии в одиночку.

Таблица 4.5

Множественность равновесий по Нэшу в игре «Перекресток»

		Автомобиль 2	
		Въехать на перекресток	Подождать
Автомобиль 1	Въехать на перекресток	(–1, –1)	(1, 0)
	Подождать	(0, 1)	(0, 0)

В экономике игрой данного типа может быть проиллюстрирована ситуация одновременного принятия решения двумя фирмами о входе на некоторый, в данный момент монополизированный рынок (табл. 4.6). Каждой из фирм будет выгодно войти на рынок, осуществив при этом стартовые инвестиции, только если ее конкурент воздержится от входа. Одновременный вход на рынок приведет к убыткам для обеих фирм, так как емкость рынка ограничена, а отказ от входа в отрасль означает недополученную прибыль. Очевидно, что здесь, как и в игре «Перекресток», равновесными по Нэшу будут сочетания стратегий входа на рынок одной из фирм при отказе от экспансии – другой.

Таблица 4.6

Множественность равновесий по Нэшу в игре «Вход на рынок»

		Фирма 2	
		Войти на рынок (осуществить первоначальные инвестиции)	Воздержаться от входа на рынок
Фирма 1	Войти на рынок (осуществить первоначальные инвестиции)	(–1, –1)	(1, 0)
	Воздержаться от входа на рынок	(0, 1)	(0, 0)

Игру нормальной формы можно преобразовать в две игры расширенной формы (с последовательным взаимодействием между участниками), когда игрок 1 получает право на ход первым либо первым действует игрок 2. Применительно к игре, рассмотренной выше (табл. 4.6, рис. 4.8), в первом случае равновесие по Нэшу — (4,2); в во втором — (2,4).

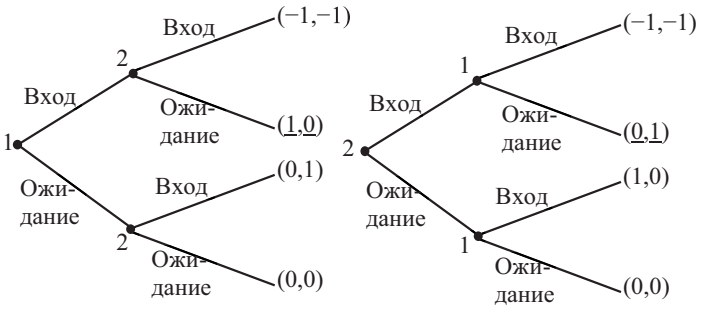


Рис. 4.8. Два дерева игры в расширенной форме

Методом решения игр с последовательным взаимодействием сторон является обратная индукция. Она предполагает анализ принятия решений участниками, начиная с последнего узла дерева игры с последовательным возвращением к корневому узлу.

Рассмотрим в качестве примера применение метода обратной индукции к игре «Стратегические барьеры входа на рынок», в которой фирма-монополист стремится предотвратить вход на рынок потенциального конкурента. Угроза появления конкурента на монополизированном рынке подталкивает укоренившуюся в отрасли фирму к упреждающим действиям по созданию барьеров входа для потенциального соперника. Предположим, что монополист может заблаговременно осуществить стратегические инвестиции в избыточные производственные мощности, которые останутся незадействованными при сохранении status quo, но будут активно использованы в случае появления на рынке конкурента. При входе потенциального конкурента на рынок отраслевой монополист может либо начать ценовую войну, либо смириться и сохранить цену на неизменном уровне.

Как и в игре с одновременными ходами сторон, при последовательном взаимодействии игроков информация о потенциальных выигрышах при любом развитии событий доступна всем. Исходя из дерева принятия решений в ходе данной игры (рис. 4.9), определим, какую стратегию вы-

берет укоренившийся на рынке доминирующий производитель, как поведет себя потенциальный конкурент и как, в свою очередь, ответит доминирующая фирма.

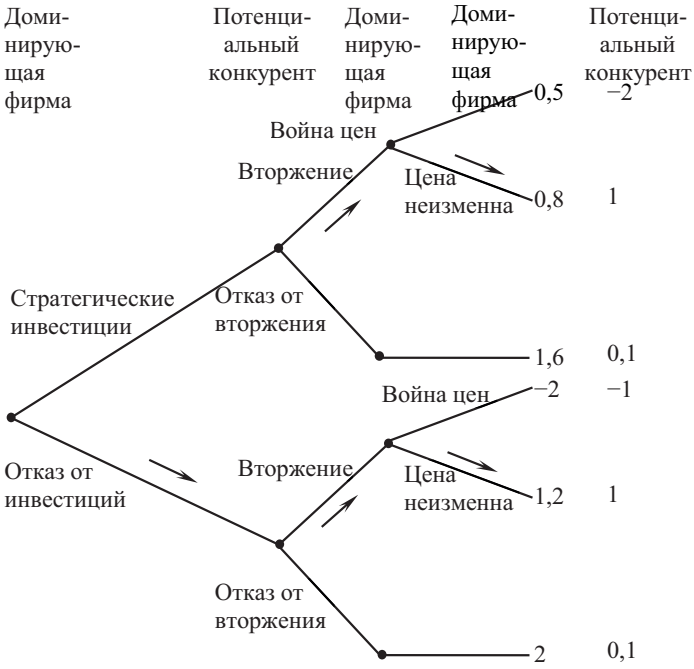


Рис. 4.9. Стратегические барьеры входа на рынок

Пользуясь методом обратной индукции, мы должны вначале проанализировать выбор игрока, принимающего решение последним, — отраслевого монополиста. При вторжении на рынок конкурента доминирующая фирма сталкивается с выбором: начинать ценовую войну или не предпринимать никаких действий. Она предпочтет отказаться от конфронтации – тогда ее выигрыши будут больше (0,8 > 0,5 при наличии стратегических инвестиций и 1,2 > −2 в противном случае). Это решение укоренившейся фирмы очевидно для ее потенциального конкурента. Поэтому он примет решение о входе в отрасль, ведь его выигрыш будет равен 1 (больше, чем 0,1 при отказе от конкуренции) как при осуществлении, так и при отсутствии стратегических инвестиций монополиста.

В свою очередь, доминирующей фирме известно это предстоящее решение потенциального конкурента, и она не будет осуществлять стратегических инвестиций в самом начале игры.

Итак, в данной игре стратегические инвестиции не представляют собой достоверной угрозы, предполагающей потенциальные действия, осуществление которых будет действительно в интересах игрока, угрожающего своему сопернику.

Рассмотрим теперь принципы максимизации прибыли фирмами с учетом возможного стратегического взаимодействия между ними в условиях несовершенной конкуренции, когда каждая из крупных конкурирующих фирм обладает рыночной властью, т.е. способностью влиять на рыночные цены.

Максимизируя свою прибыль $\left(PR_i = p(Q)q_i - TC_i\right)$, каждая фирма будет уравнивать предельную выручку предельным затратам:

$$MR_i = \frac{\Delta TR_i}{\Delta q_i} = \frac{\Delta TC_i}{\Delta q_i} = MC_i,$$

где q_i — это объем производства каждой i-й фирмы; $Q = \sum_{i=1}^{n} q_i$ — совокупный выпуск продукции в отрасли.

Здесь предполагается, что продукция является стандартизованной, недифференцированной, а значит, на рынке существует единый уровень цены, по которой продают продукцию все фирмы.

Введем следующие обозначения:

$Q_i = Q - q_i$ — объем производства всех фирм на рынке за исключением данного, i-го производителя;

n — общее количество фирм в отрасли;

$\rho_i = \frac{q_i}{Q}$ — доля выпуска данной фирмы в общеотраслевом объеме производства;

$\lambda_i = \frac{\Delta Q_i}{\Delta q_i}$ — предположительная вариация для i-го производителя, или показатель интенсивности ответной реакции остальных участников рынка на изменение объема производства со стороны данной фирмы.

Предельную выручку каждой из фирм в условиях несовершенной конкуренции можно выразить через показатели эластичности рыночного спроса, предположительной вариации и рыночной доли:

$$MR_i = \frac{\Delta TR_i}{\Delta q_i} = \frac{\Delta\left(P(Q)q_i\right)}{\Delta q_i} = P(Q) + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta q_i}q_i =$$

$$= P(Q) + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}\left(1 + \frac{\Delta Q_i}{\Delta q_i}\right)q_i = P(Q) + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}(1+\lambda_i)q_i =$$

$$= P(Q)\left(1 + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}\frac{Q}{P(Q)}\frac{q_i}{Q}(1+\lambda_i)\right) = P(Q)\left(1 + \frac{\rho_i(1+\lambda_i)}{E_P^D}\right). \qquad (4.1)$$

Таким образом, используя данное выражение предельного дохода, можно расписать условие максимизации прибыли

$$MR_i = p(Q)\left(\frac{\rho_i(1+\lambda_i)}{E_P^D} + 1\right) = MC_i.$$

Ситуации абсолютной монополии соответствует значение $\lambda_i = 0$ при $\rho_i = 1$. При этом условие максимизации прибыли несовершенного конкурента редуцируется к условию равновесия фирмы — абсолютной монополии, которое, таким образом, является следствием более общей теории несовершенной конкуренции, учитывающей взаимодействие между фирмами и их ответные реакции на действия соперников.

Значение коэффициента предположительной вариации $\lambda_i = -1$ соответствует ситуации совершенной конкуренции. В этом случае наблюдается так называемое компенсирующее поведение фирм на рынке, когда ответная реакция остальных производителей полностью нейтрализует действия, предпринимаемые данной фирмой, которая в результате этого оказывается не в силах повлиять на рыночную цену производимого продукта. Это приводит к тому, что цена в отрасли устанавливается на уровне предельных издержек, поскольку предельная выручка в данном случае совпадает с рыночной ценой продукции $\left(p = MR_i = MC_i\right)$.

Определенное значение коэффициента предположительной вариации соответствует картельной рыночной структуре. Если соглашение о разделе рынка достигнуто и если все фирмы придерживаются своих квот, то объем производства каждой фирмы будет пропорционален выпуску всех остальных членов картеля:

$$Q_1 = Q - q_1 = \frac{q_1}{\rho_1} - q_1 = q_1\left(\frac{1}{\rho_1} - 1\right) = q_1\left(\frac{1-\rho_1}{\rho_1}\right),$$

$$Q_2 = Q - q_2 = \frac{q_2}{\rho_2} - q_2 = q_2\left(\frac{1}{\rho_2} - 1\right) = q_2\left(\frac{1-\rho_2}{\rho_2}\right).$$

В таких условиях величина предположительной вариации для каждой из фирм будет определяться исходя из соотношения суммарной квоты ее партнеров по сговору и ее собственной квоты:

$$\lambda_1 = \frac{\Delta Q_1}{\Delta q_1} = \frac{1-\rho_1}{\rho_1}, \lambda_2 = \frac{\Delta Q_2}{\Delta q_2} = \frac{1-\rho_2}{\rho_2}.$$

Здесь налицо параллельное поведение фирм, заключивших монопольный сговор.

При этом максимизация индивидуальной прибыли каждым членом картеля как несовершенным конкурентом с учетом ответной реакции партнеров по разделу рынка, характеризуемой величиной предположительной вариации, будет идентична максимизации прибыли картеля в целом:

$$MR = P\left(1+\frac{\Delta P}{\Delta Q}\cdot\frac{Q}{P}\right) = P\left(1+\frac{1}{E_P^D}\right) = MC_1 = MC_2.$$

4.4. Количественные характеристики олигопольного рынка

Характер взаимодействия фирм имеет в своей основе и своим результатом количественные характеристики олигополистического рынка.

Простейшим показателем здесь может служить коэффициент концентрации, который рассчитывается путем суммирования рыночных долей крупнейших фирм в отрасли:

$$CR_k = \sum_{i=1}^{k} \rho_i,$$

где $\rho_i = \frac{q_i}{Q}$ — доля выпуска i-го производителя в совокупном объеме производства отрасли; k — число лидирующих фирм, учитываемых при расчете индекса, как правило, равное трем, четырем, шести или восьми[1].

Индексы концентрации традиционно используются статистическими органами. Индекс концентрации лежит в пределах от нуля до единицы и позволяет определять тип рыночной структуры в отраслях экономики страны. Чем выше его значение, тем сильнее тенденции к монополизации данной отрасли и тем ниже конкурентные преимущества фирм-

[1] Учитывая открытость современной экономики, необходимо принимать во внимание то, что импортная продукция зачастую вносит существенный вклад в общий объем

аутсайдеров, не учитываемых при расчете данного индекса. С их помощью можно провести классификацию рыночных структур.

Фактически все многообразие рыночных структур (в частности, в экономике США) может быть объединено в четыре укрупненные группы (табл. 4.7): чистую монополию $(\rho_i = 100\%)$; доминирующую фирму или группу фирм $(50\% < \rho_i < 90\%)$; закрытую олигополию со стабильными рыночными долями $(CR_4 > 60\%)$ и эффективную конкуренцию, куда входят олигополия со свободным входом, монополистическая конкуренция, т.е. квазиконкурентные рынки, а также совершенная конкуренция $(CR_4 < 40\%)$.

Таблица 4.7

Доля рыночных структур в национальном доходе США (в %)

	1939 г.	1958 г.	1980 г.
Чистая монополия	6,2	3,1	2,5
Доминирующая фирма	5,0	5,0	2,8
Ограниченная олигополия	36,4	35,6	18,0
Эффективная конкуренция	52,4	56,3	76,7
Всего	100,0	100,0	100,0

Источник: Shepherd W. G. Causes of increased competition in the US economy, 1939–1980 // Review of economics and statistics. 1982. Vol. 64, No. 2.

В силу того, что значения *CR* в отраслях отечественной тяжелой промышленности существенно выше характерных для свободной конкуренции, можно сделать вывод, что для них свойственна олигопольная, даже квазимонопольная структура (табл. 4.8). Во многом это связано со значительным эффектом масштаба и наличием высоких входных барьеров. Напротив, такие отрасли, как легкая, пищевая, производство резиновых и пластмассовых изделий, электрического оборудования, обеспечение

производства на данном рынке. Чтобы учесть роль импорта, приходится видоизменять традиционный коэффициент концентрации:

$$CR = \frac{\sum_{i=1}^{k} q_i - \sum_{i=1}^{n} Q_{exp}}{Q - \sum_{i=1}^{n} Q_{exp} + \sum_{i=1}^{n} Q_{imp}},$$

где q_i – объем производства одной из (в данном случае четырех) крупнейших фирм, Q – отраслевой объем производства, $\sum_{i=1}^{n} Q_{exp}$ – суммарный экспорт всех фирм отрасли, $\sum_{i=1}^{n} Q_{imp}$ – суммарный импорт в отрасли.

электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха, могут быть отнесены к отраслям с эффективной конкуренцией.

Таблица 4.8

Коэффициенты концентрации производства в Российской Федерации (в %)

	Количество крупнейших предприятий	1	3	4	6	8	10	15	20	25	50	Всего фирм
Добыча	Уголь	11,4	23,8	27,1	33,1	37,9	42,1	51,6	60,0	66,9	86,5	160
	Сырая нефть и нефтяной (попутный) газ	5,3	15,4	19,4	26,9	34,0	39,8	51,0	60,4	67,9	88,2	213
	Природный газ и газовый конденсат	18,6	50,3	63,1	78,4	87,0	91,2	96,9	99,1	99,7	100	42
	Железные руды	28,2	70,1	84,0	92,7	97,0	99,4	100	100			17
	Руды цветных металлов	57,5	99,8	100	100							5
Производство	Пищевые продукты	2,5	5,9	7,4	9,7	11,8	13,5	17,1	20,2	22,9	32,7	2161
	Текстильные изделия	5,9	13,7	16,5	21,9	26,7	31,0	40,7	48,6	54,0	74,2	192
	Кокс	39,0	85,6	94,4	100							6
	Нефтепродукты	43,1	63,8	69,8	77,2	82,2	85,5	92,0	94,5	96,2	99,5	98
	Химические вещества и продукты	8,2	21,3	26,0	33,2	39,1	44,4	53,5	60,7	65,6	78,7	422
	Лекарственные средства и материалы	12,1	28,3	33,0	38,7	43,3	47,3	55,5	61,9	67,4	83,1	209
	Резиновые и пластмассовые изделия	3,4	8,8	11,2	15,0	18,5	21,3	26,6	30,9	34,5	48,2	584
	Чугун, сталь и ферросплавы	26,9	62,0	67,5	75,8	81,9	86,4	92,4	95,6	97,7	99,9	63
	Цветные металлы и ядерное топливо	57,4	90,6	93,1	95,9	97,8	98,6	99,5	99,9	100	100	26
	Компьютеры, электронные и оптические изделия	14,5	28,6	31,4	35,4	38,6	41,1	46,6	50,9	54,5	67,1	391
	Электрическое оборудование	4,1	10,5	12,6	15,8	18,7	21,4	27,3	32,7	37,1	53,2	408
	Машины и оборудование для сельского и лесного хозяйства	34,4	58,4	63,7	71,5	76,0	79,1	84,0	87,9	91,2	99,1	69
	Станки, машины и оборудование для обработки металлов и прочих твердых материалов	21,1	58,0	66,6	76,7	83,9	87,8	95,5	99,2	100		25
	Автотранспортные средства, прицепы и полуприцепы	10,9	29,3	35,3	44,3	50,5	55,0	63,8	68,6	71,6	80,0	397
	Железнодорожные локомотивы и подвижной состав	10,0	27,7	35,7	48,2	55,5	61,2	70,6	76,0	80,7	94,6	118
	Летательные аппараты, включая космические, и соответствующее оборудование	22,5	51,5	57,3	68,0	74,7	79,7	86,7	91,4	95,1	100	45
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха		4,5	12,4	15,9	22,2	27,7	31,4	39,2	45,1	49,8	63,9	3306

Источник: Федеральная служба государственной статистики, 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/concurent_sreda.htm

Графически различия в уровнях концентрации отраслей можно показать с помощью соответствующих кривых. При этом по вертикальной оси откладываются накопленные рыночные доли фирм, а по горизонтальной оси отсчитывается соответствующее количество фирм, которые ранжируются по убыванию рыночной доли. В случае абсолютного равенства кривые концентрации вырождаются в прямую линию. Как правило, они выпуклы вверх, при этом чем больше выпуклость, тем выше концентрация фирм на рынке. На рис. 4.10, построенном на основе данных табл. 4.8, кривые концентрации для черной металлургии и нефтепереработки, а также авиастроения лежат выше соответствующих кривых для легкой и пищевой промышленностей, обладая при этом большей кривизной. Такое взаимное расположение кривых концентрации свидетельствует о том, что в первых трех отраслях концентрация значительно выше, чем в последних.

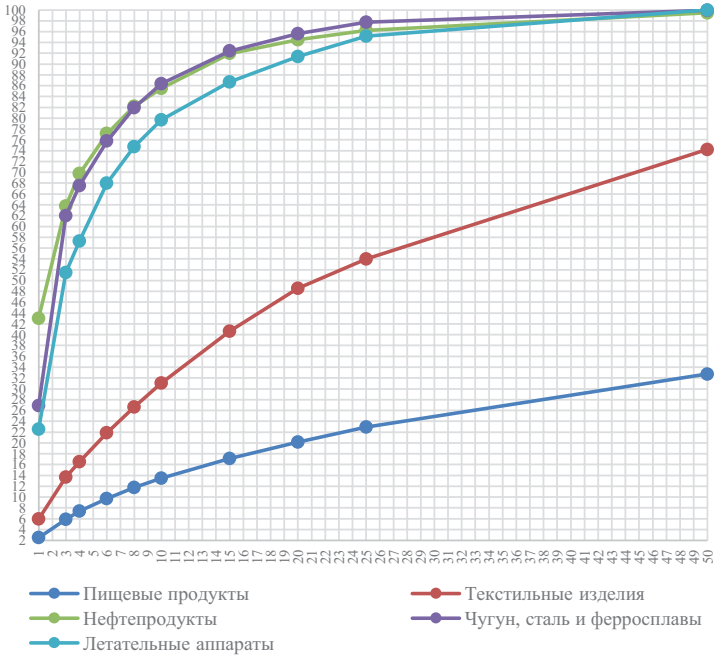


Рис. 4.10. Кривые концентрации для российской промышленности

Недостатком коэффициента концентрации является то, что с помощью этого показателя нельзя измерить концентрацию производства с уче-

том всех производителей в отрасли, поскольку сумма рыночных долей всех фирм на рынке тождественно равна единице.

Рядом преимуществ по сравнению с коэффициентом концентрации обладает индекс Херфиндаля — Хиршмана, который рассчитывается как сумма квадратов рыночных долей всех фирм, действующих на рынке:

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} \rho_i^2.$$

При расчете индекса Херфиндаля — Хиршмана рыночные доли могут измеряться как в десятичных дробях, так и в процентах. Его значения лежат между нулем и единицей при измерении рыночных долей в десятичных дробях и в диапазоне от нуля до 10 000 при измерении рыночный долей в процентах. Если значение индекса *HHI* близко к нулю, то это означает, что на данном рынке функционирует рыночная структура, по своим характеристикам сходная с чистой конкуренцией. В случае равенства данного индекса единице можно сделать вывод, что на анализируемом рынке господствует монополия. Соответственно при увеличении значения индекса *HHI* от нуля до единицы наблюдается нарастание монопольных тенденций в отрасли. В практике антимонопольного регулирования США применяются следующие критерии для оценки степени монополизации рынка. Если *HHI* не превышает 1000, то рынок считается неконцентрированным, при значениях *HHI* в пределах от 1000 до 1800 — умеренно концентрированным, а если *HHI* превосходит 1800, то отрасль оценивается как высоко концентрированная.

По отношению к коэффициенту концентрации преимущества индекса Херфиндаля — Хиршмана состоят в том, что он учитывает, во-первых, распределение рыночных долей среди крупнейших фирм и, во-вторых, вклад в отраслевое производство не только лидирующих, а всех фирм в отрасли, в том числе и мелких. Вследствие последнего обстоятельства индекс Херфиндаля — Хиршмана содержит в себе меру неоднородности фирм, отражает неравномерность их веса в рамках данной отрасли[1].

Концентрация производства и капитала в отрасли приводит к тому, что фирмы приобретают значительную рыночную власть, т.е. возмож-

---

[1] Это становится очевидным, если установить соотношение между *HHI* и коэффициентом дисперсии как непосредственным индикатором различий между фирмами, отклонений параметров деятельности каждого из предприятий от средних значений по рынку (Вереникин А. О., Волошин Д. И. Теория структурных изменений в экономике. М.: ТЕИС, 2009).

ность влиять на параметры, характеризующие функционирование отрасли, а именно цену продукции, объем отраслевого производства, количество фирм в отрасли и остроту конкуренции, норму прибыли и т.д. При наличии нескольких фирм, работающих в условиях несовершенной конкуренции, формула для расчета индекса Лернера, характеризующего степень рыночной власти, приобретает вид:

$$I_{Li} = \frac{p(Q) - MC_i}{p(Q)} = -\frac{\rho_i}{E_P^D}(1+\lambda_i).$$

На практике обычно значение индекса Лернера, т.е. уровень монополизации отрасли, лежит между нулем и единицей. Нулевое значение соответствует ситуации совершенной конкуренции, когда $p = MC$ и рыночная власть фирм отсутствует. При работающей конкуренции он не должен превышать 0,1–0,2. При монополистической конкуренции индекс Лернера выше, чем при работающей конкуренции, но обычно не превосходит 0,5. На олигопольном рынке данный индекс лежит в пределах от 0,5 до 0,8. Для доминирующей фирмы он еще выше, но обычно на 0,1 ниже, чем при чистой монополии, когда его величина приближается к единице.

Поскольку $\rho_i = -\frac{E_P^D I_{Li}}{1+\lambda_i}$, постольку коэффициент концентрации равен сумме индексов Лернера ведущих фирм в отрасли, скорректированных на соответствующие величины предположительных вариаций, умноженной на эластичность рыночного спроса, взятую со знаком минус:

$$CR_k = \sum_{i=1}^{k} \rho_i = -E_P^D \sum_{i=1}^{k} \frac{I_{Li}}{1+\lambda_i}.$$

Таким образом, чем выше уровень концентрации производства и капитала, тем сильнее монополистические тенденции на данном рынке.

Степень неоднородности, неравенства фирм по экономической силе в рамках отрасли может быть оценена с помощью коэффициента дисперсии рыночных долей производителей, который рассчитывается по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left(\rho_i - \frac{1}{n}\right)^2}{n-1},$$

где $\frac{1}{n} = \frac{\sum_{i=}^{n} \rho_i}{n}$ — среднее значение доли выпуска i-й фирмы в совокупном объеме производства на данном рынке.

Существует тесная связь между индексом Херфиндаля — Хиршмана и этим показателем неравномерности распределения фирм на рынке. Если возвести в квадрат разности в числителе дисперсии и почленно просуммировать каждое из трех возникающих слагаемых с учетом того, что сумма рыночных долей всех фирм на рынке равна единице, то получается соотношение между индексом Херфиндаля — Хиршмана и показателем дисперсии:

$$HHI = (n-1)\sigma^2 + \frac{1}{n}.$$

Рассмотрим теперь взаимосвязь между индексом Херфиндаля — Хиршмана и коэффициентом Лернера. Если домножить обе части выражения для индекса Лернера в случае несовершенной конкуренции на ρ_i: $I_{Li}\rho_i = -\frac{\rho_i^2(1+\lambda_i)}{E_P^D}$, выразить ρ_i^2 и просуммировать по всем фирмам на рынке, то можно получить в левой части индекс Херфиндаля — Хиршмана, а в правой части — сумму показателей монопольной власти, взвешенных по рыночным долям, скорректированным на соответствующие предположительные вариации, умноженную на показатель эластичности рыночного спроса с противоположным знаком:

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} \rho_i^2 = -E_P^D \sum_{i=1}^{n} \frac{I_{Li}\rho_i}{1+\lambda_i}.$$

4.5. Пассивное поведение и рыночное лидерство

Предположим, что фирмы, присутствующие на рынке однородного продукта, являются идентичными. Рассмотрим для простоты дуополию, т.е. ситуацию, когда на рынке присутствуют только две фирмы. В простейшей модели дуополии по Курно предполагается, что при определении оптимального объема производства каждая из фирм рассматривает выпуск соперника как величину заданную, неизменную, т.е. считает, что конкурент никак не отреагирует на его действия. Следовательно, конкуренции фирм по Курно соответствуют нулевые предположительные вариации для каждой из фирм:

$$\lambda_1 = \frac{\Delta q_2}{\Delta q_1} = 0, \lambda_2 = \frac{\Delta q_1}{\Delta q_2} = 0.$$

Допустим для простоты, что функции издержек и рыночного спроса являются линейными: $TC_i = cq_i, i = (1,2)$, $P = a - bQ$, где $Q = q_1 + q_2$ — рыночный объем продаж; a, b, c — положительные константы. Следовательно, предельные издержки фирм постоянны и равны между собой: $MC_1 = MC_2 = c$.

Тогда общее условие максимизации прибыли несовершенных конкурентов (4.1) принимает следующий вид:

$$MR_1 = P(Q) + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}(1 + \lambda_1)q_1 =$$

$$= a - b(q_1 + q_2) - bq_1 = a - 2bq_1 - bq_2 = MC_1 = c,$$

$$MR_2 = P(Q) + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}(1 + \lambda_2)q_2 =$$

$$= a - b(q_1 + q_2) - bq_2 = a - 2bq_2 - bq_1 = MC_2 = c.$$

На основе данных соотношений можно получить функции реакции для каждого из дуополистов. Функции реакции показывают, как будет меняться объем производства каждой из фирм в ответ на вариацию выпуска конкурента.

Следовательно, функции реакции первого и второго дуополистов соответственно будут иметь следующий симметричный вид:

$$\begin{cases} q_1 = \dfrac{a-c}{2b} - \dfrac{q_2}{2}, \\ q_2 = \dfrac{a-c}{2b} - \dfrac{q_1}{2}. \end{cases} \quad (4.2)$$

Решая данную систему, находим оптимальный объем производства каждого из делящих рынок поровну дуополистов Курно с одинаковыми и постоянными предельными издержками:

$$q_1^* = q_2^* = \frac{a-c}{3b}.$$

Итак, равновесие в модели Курно может быть проиллюстрировано как пересечение линий реакции дуополистов (рис. 4.11). Эта ситуация будет равновесной по Нэшу, поскольку ни одной из фирм не выгодно отклоняться от данного положения в одиночку.

Прибыли дуополистов в состоянии равновесия по Курно — Нэшу составят

$$PR_1 = PR_2 = \frac{(a-c)^2}{9b}.$$

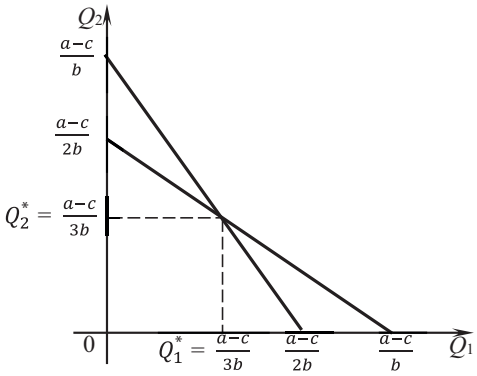


Рис. 4.11. Равновесие Курно — Нэша

Модель Курно описывает конкурентное, некоординированное поведение фирм. В отличие от этого картель является формой кооперативного взаимодействия между фирмами на олигополистическом рынке, позволяющего его участникам добиться лучших результатов по сравнению с конкурентными отношениями, например по Курно, которые приводят к равновесию по Нэшу. Равновесие по Нэшу при этом не является оптимальным: все фирмы одновременно могли бы улучшить свое положение, если бы вместо конкуренции стали бы координировать свою политику.

Итак, картель предполагает кооперативное взаимодействие между фирмами на олигопольном рынке. При этом фирмы могут добиться увеличения прибыли по сравнению с конкурентным равновесием по Нэшу. В частности, при линейных функциях спроса $P = a - bQ$ и издержек $TC_1 = cq_1, TC_2 = cq_2$ условие максимизации прибыли каждого члена картеля принимает следующий вид:

$$MR = P\left(1 + \frac{\Delta P}{\Delta Q}\frac{Q}{P}\right) = (a - bQ)\left(1 - \frac{bQ}{a - bQ}\right) = MC_1 = MC_2 = c.$$

Следовательно, выпуск картеля в целом составит

$$Q = \frac{a-c}{2b}.$$

Допустим для простоты, что на рынке присутствуют только две фирмы, которые и объединились в картель. Поскольку фирмы идентичны, логично предположить, что и их квоты в рамках картеля будут равны:

$$q_1 = q_2 = \frac{a-c}{4b}.$$

Тогда они будут делить монопольную прибыль пополам:

$$PR_1 = PR_2 = \frac{(a-c)^2}{8b}.$$

При этом каждая из фирм (присвоим ей индекс *i*) будет иметь стимул к уклонению от картельного соглашения в соответствии с функцией реакции дуополиста Курно: $q_i = \frac{a-c}{2b} - \frac{q_j}{2}$, при условии, что ее партнер (с номером *j*) будет придерживаться своей квоты в картеле, производя $q_j = \frac{a-c}{4b}$. В такой ситуации выпуск нарушителя составит $q_i = \frac{3(a-c)}{8b}$, совокупный выпуск дуополистов достигнет значения $Q = \frac{5(a-c)}{8b}$, рыночная цена установится на уровне $P = \frac{3a+5c}{8}$, а прибыли фирм распределятся следующим образом:

$$PR_i = \frac{9(a-c)^2}{64b}, PR_j = \frac{3(a-c)^2}{32b}.$$

Очевидно, что если бы заключение картельного соглашения было невозможно и фирмы конкурировали бы по Курно, то они производили бы объем продукции $q_i = \frac{a-c}{3b}$, а их прибыли оказались бы равны

$$PR_1 = PR_2 = \frac{(a-c)^2}{9b}.$$

В таком случае взаимодействие фирм можно было бы представить в игровой форме, аналогичной «дилемме заключенных» (табл. 4.3). В условиях некооперативного взаимодействия между фирмами у каждой из них существует доминирующая стратегия, состоящая в том, чтобы увеличивать производство в соответствии со стратегией Курно. В итоге установится равновесие по Курно — Нэшу. При этом если бы фирмы

придерживались стратегии кооперативного, картельного взаимодействия, то они смогли бы увеличить совокупную прибыль до монопольных размеров (табл. 4.9).

Таблица 4.9

Конкуренция и кооперация в условиях дуополии

		Фирма 1	
		Ограничивать выпуск картельной квотой	Увеличивать выпуск по стратегии Курно
Фирма 2	Ограничивать выпуск картельной квотой	$\frac{(a-c)^2}{8b}, \frac{(a-c)^2}{8b}$	$\underline{\frac{9(a-c)^2}{64b}}, \frac{3(a-c)^2}{32b}$
	Увеличивать выпуск по стратегии Курно	$\frac{3(a-c)^2}{32b}, \underline{\frac{9(a-c)^2}{64b}}$	$\underline{\frac{(a-c)^2}{9b}}, \underline{\frac{(a-c)^2}{9b}}$

Таким образом, рассматривая конкуренцию фирм в логике модели Курно в качестве альтернативной стратегии поведения, можно показать, что картель является неустойчивой рыночной структурой. С одной стороны, экономические силы участников картеля, как правило, неравны, поэтому у сильных участников картеля есть стимул подавить более слабых. С другой стороны, у каждого (например, первого) участника картеля есть мотив в виде более высокой прибыли к превышению своей квоты в общем выпуске картеля[1]. Если второй участник картеля соблюдает соглашение о квотах, то его выпуск будет составлять $Q_1 = q_2 = \rho_2 Q$. Тогда первый член картеля столкнется с остаточным спросом в размере $q^1_{res} = Q - \rho_2 Q$, где $\rho_2 Q$ — постоянная величина. Оптимальной конкурентной стратегией для данной фирмы будет уклонение от условий картельного соглашения и максимизация индивидуальной прибыли на остаточном спросе в соответствии с реакцией по Курно. Это значит, что фирма-нарушитель будет руководствоваться общим правилом максимизации прибыли для несовершенного конкурента (4.1) при нулевом коэффициенте предположительной вариации ($\lambda_1 = 0$), когда отраслевой выпуск будет иметь следующее выражение: $Q = q^1_{res} + \rho_2 Q$. Такая логика будет подталкивать фирму к превышению индивидуальной квоты на выпуск,

[1] Примером может служить такой мощный современный картель, как Организация стран — экспортеров нефти (ОПЕК). Некоторые его члены прибегают к превышению установленных для них квот.

назначенной ей в рамках картеля. При этом рыночная цена на данный продукт окажется ниже монопольного уровня, что будет негативно сказываться на прибыли остальных участников картельного сговора.

Для того чтобы картельная организация была устойчива, посягательства на уклонение от условий сговора должны пресекаться радикальными экономическими санкциями по отношению к нарушителю. Жесткость этих мер зависит от соотношения потенциальных размеров выигрыша отдельной фирмы в случае нарушения картельного соглашения и ее гарантированной прибыли при соблюдении договоренности с партнерами.

Возможна альтернативная по отношению к рассмотренному выше поведению доминирующей фирмы трактовка взаимодействия на рынке фирмы-лидера и ее последователей. Ранее была рассмотрена ситуация, когда фирмы-аутсайдеры ориентировались на цену, установленную лидером (модель Форхаймера). Но последователи могут также рассматривать в качестве ориентира объем продукции, выпускаемой лидером.

Рассмотрим простейшую ситуацию, когда на рынке присутствуют только две фирмы — лидер и последователь. Фирма-последователь, принимая решение об оптимальной для себя величине выпуска, воспринимает объем производства лидера как величину заданную, фиксированную, т.е. ведет себя подобно конкуренту по Курно. Фирма-лидер знает о таком стиле поведения последователя и учитывает это при принятии решения об оптимальном объеме производства. Это модель дуополии Штакельберга.

Предположим, как и ранее, что в дуополии Штакельберга рыночный спрос описан линейной функцией $P = a - bQ$, а предельные издержки постоянны и равны для данных фирм $(MC_1 = MC_2 = c)$, из которых первая является лидером. Так же как и в случае дуополии Курно, равновесие в модели Штакельберга может быть проанализировано с помощью общего правила максимизации прибыли фирмой — несовершенным конкурентом (4.1). Поскольку в модели количественного лидерства Штакельберга последователь действует как дуополист Курно при нулевой предположительной вариации $(\lambda_2 = 0)$, постольку его функция реакции будет иметь вид (4.2), а значит, предположительная вариация лидера:

$$\lambda_1 = \frac{\Delta q_2}{\Delta q_1} = -\frac{1}{2}.$$

Следовательно, условие максимизации прибыли лидера в соответствии с общим уравнением (4.1) принимает вид:

$$MR_1 = P(Q) + \frac{\Delta P(Q)}{\Delta Q}(1+\lambda_1)q_1 =$$

$$= a - b(q_1 + q_2) - \frac{bq_1}{2} = a - \frac{3}{2}bq_1 - bq_2 = MC_1 = c.$$

Таким образом, уравнение реакции лидера имеет следующий вид:

$$q_1 = \frac{2(a-c)}{3b} - \frac{2}{3}q_2. \qquad (4.3)$$

Решая систему из двух уравнений реакции — лидера (4.3) и последователя (4.2), можно рассчитать их оптимальные объемы производства:

$$q_1 = \frac{a-c}{2b}, q_2 = \frac{a-c}{4b}.$$

Аналогично модели Курно, равновесие в модели количественного лидерства по Штакельбергу может быть проиллюстрировано пересечением линий реакции дуополистов (рис. 4.12). Эта ситуация также будет равновесной по Нэшу, поскольку ни одной из фирм не выгодно отклоняться от данного положения в одиночку.

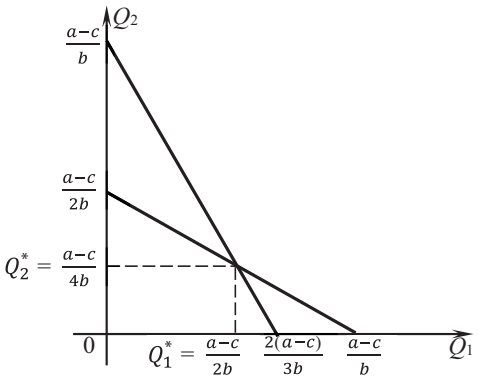


Рис. 4.12. Равновесие лидера и последователя по Штакельбергу

4.6. Фирма и рынок: вертикальная интеграция и вертикальное взаимодействие между контрагентами

Организация взаимодействия между экономическими агентами, опирающаяся на принципы иерархической координации, по своей природе

основана на авторитарном, директивном, императивном механизме согласования и опирается на отношения подчинения и подчиненности[1], подразумевает существование одновременно управляющих субъектов различного уровня, или «центральных агентов», и непосредственных исполнителей. Поэтому фирму можно трактовать как иерархическую структуру управления трансакциями между кооперирующими владельцами специализированных факторов производства, связанными сетью контрактов с центральными агентами разного уровня[2]. В этом свете конкурентный рынок, т.е. экономический институт, или совокупность устоявшихся норм и правил, который обеспечивает взаимодействие между продавцами и покупателями какого-либо вида продукции или услуг на основе развитой системы товарно-денежных отношений и передачу прав собственности на товар от производителей потребителям, можно рассматривать как предельный случай фирмы. Рынок является механизмом управления контрактным процессом, обеспечивающим реализацию сделки в условиях совершенной конкуренции, когда отсутствует неопределенность и преобладают стандартные, неспециализированные активы. Каждый конкурент представляет собой «центрального агента», руководителя своей персональной фирмы, состоящей из него одного.

Обыденным явлением хозяйственной практики является разрушение тонкой грани, разделяющей конкурентные, рыночные отношения между фирмами и жесткие иерархические связи в рамках каждой хозяйственной единицы в отдельности. Механизмы такого перехода от рынка к иерархии реализуются в процессах слияний и поглощений компаний. Толчком к ним, как правило, служит неоптимальность финансовых и производственно-сбытовых структур на сопряженных рынках. Решение возникающих проблем может быть двояким. Во-первых, партнеры могут продолжать оставаться юридически независимыми лицами, заключая при этом долгосрочное соглашение о сотрудничестве. В этом случае, как правило, одна из фирм берет на себя обязательства в качестве долгосрочного поставщика ресурсов, а другая — постоянного покупателя. Во-вторых, контрагенты могут заключить соглашение об объединении последовательных стадий технологической и воспроизводственной цепочки в рамках единой вертикально интегрированной компании.

Первый путь является более сложным, поскольку в этом случае у одного — более могущественного — партнера всегда есть соблазн восполь-

---

[1] Ламперт Х. Социальная рыночная экономика. Германский путь. М.: Дело, 1993.

[2] Капелюшников Р. И. Экономическая теория прав собственности. М.: ИМЭМО АН СССР, 1990.

зоваться своим преимуществом и повести диалог с контрагентом с позиции силы, подавить его. Такая политика в экономической науке получила название стратегии вертикальных ограничений конкуренции. В этом случае субподрядчик хотя формально и является юридически самостоятельной фирмой, на деле всецело зависит от компании-заказчика и полностью ей подчиняется.

Недостатком данного варианта организации взаимовыгодного бизнеса является то, что в этом случае нечетко специфицируются правомочия каждого из контрагентов, поскольку в силу неопределенности экономической среды и специфичности активов стороны не могут достоверно предусмотреть всех сценариев будущего развития событий и в договоре не могут быть детально прописаны все права и обязательства сторон при всех возможных обстоятельствах. Из-за этого требуются дополнительные юридические трансакционные затраты для уменьшения неопределенности контрактного процесса.

Второй сценарий организации двусторонних отношений представляется более надежным с практической точки зрения, поскольку он в явном виде юридически оформляет фактическое положение дел. По этому проторенному пути вертикальной интеграции, как правило, и идут большинство компаний на практике. Методом осуществления этого сценария являются слияния и поглощения с созданием таких деловых структур, как тресты и концерны. В этом, крайнем случае «отношенческой» контрактации между контрагентами права на управление трансакцией передаются одному из участников сделки. Таким образом, возникает унитарное управление, иерархия, или фирма, как способ установления равновесия в условиях двусторонней монополии.

Промежуточным состоянием между долгосрочным соглашением о сотрудничестве и полной вертикальной интеграцией является широко распространенная практика обоюдного участия контрагентов в собственности (капитале) и управлении (взаимное членство в совете директоров) предприятий-партнеров. По мере перехода от первой крайней формы партнерских отношений, т.е. практики долгосрочных соглашений, через промежуточные формы ко второй, или полной вертикальной интеграции, нарастает степень устойчивости вертикальных ограничений конкуренции.

Долгосрочное устойчивое сотрудничество между монополистами как в первом, так и во втором случаях, рассмотренных выше, возможно лишь если более сильный из партнеров не будет ущемлять интересы слабейшего. Объективная необходимость равноправного партнерства проистекает с теоретической точки зрения из того, что равновесие на рынке двусторонней монополии достижимо лишь в том случае, когда существует

одновременно равновесие и монополиста-поставщика, и покупателя-монопсониста. В противном случае отношения между партнерами рано или поздно прекращаются, рынок разрушается и обе стороны несут невосполнимые потери, поскольку ни одна из них не в силах реализовать на рынке без потери стоимости свои специфические активы. Таким образом, вложения в специфические активы является необходимым, но еще недостаточным условием долгосрочных двусторонних отношений в данной сфере бизнеса.

Вертикальная интеграция является одним из механизмов формирования и развития фирмы, в котором синергетический эффект находит непосредственное воплощение. Она приводит к скачку в результативности функционирования предприятия и привносит ряд выгод как объединяющимся структурам, так и обществу. Во-первых, она позволяет в большей степени использовать преимущества, возникающие в результате экономии на масштабе производства. Выигрыш достигается за счет скачка положительной отдачи от масштаба производственной функции предприятия. Во-вторых, усиление рыночных позиций предприятий-партнеров, объединившихся в вертикально интегрированную фирму, как правило, позволяет увеличить их совокупную прибыль. В-третьих, вертикальная интеграция устраняет такое нежелательное с точки зрения экономической эффективности и общественного благосостояния проявление монополизма на сопряженных рынках, как «двойная наценка», или «двойная маржа». Одновременно такая структура способствует увеличению выигрыша потребителей по сравнению с рыночной конкуренцией поставщиков с потребителями. В таком случае стратегию вертикальной интеграции можно рассматривать в качестве реализации субоптимального равновесия в условиях отсутствия эффективной конкуренции.

Покажем с помощью модели и проиллюстрируем графически выгоды для потребителей, возникающие при интеграции в единую компанию производителей, находящихся на различных стадиях технологической и сбытовой цепочки. Рассмотрим ситуацию, когда на каком-то региональном рынке с производственным предприятием, которое является единственным поставщиком определенного товара на данном рынке, взаимодействует оптовая торговая организация, монополизирующая закупки его продукции. Для упрощения моделирования такой рыночной ситуации предположим, что закупочное предприятие не осуществляет никаких производственных операций, связанных с изменением характеристик приобретаемой продукции, и переменные издержки торгового предприятия связаны только с закупками товара у производителя, т.е.

общие издержки выглядят так: $TC_к = p_{пр}Q_к + FC_к$, где $p_{пр}$ и $Q_к$ — соответственно цена на продукцию, выпускаемую производителем, и объем ее конечной реализации оптовиком предприятиям розничной торговли. Следовательно, предельные издержки будут равны цене на закупаемый продукт: $MC_к = p_{пр}$.

Зная функцию конечного спроса на продукцию, распространяемую оптовиком, со стороны розничной торговли $p_к = p_к(Q_к)$, можно рассчитать общую выручку торговой фирмы $TR_к = p_к Q_к$, а значит, и ее предельный доход:

$$MR_к = p_к + \frac{\Delta p_к}{\Delta Q_к} Q_к = p_к \left(1 + \frac{1}{E_к^d}\right).$$

Из условия максимизации прибыли — равенства предельных издержек и дохода — получается выражение для промежуточного спроса на продукцию промышленного предприятия:

$$p_{пр} = p_к + \frac{\Delta p_к}{\Delta Q_к} Q_к.$$

Поэтому общий и предельный доходы производителя соответственно имеют вид:

$$TR_{пр} = p_{пр}Q_к = p_к Q_к + \frac{\Delta p_к}{\Delta Q_к} Q_к^2, MR_{пр} = p_к \left(1 + \frac{3}{E_к^d}\right) + Q_к^2 \frac{\Delta^2 p_к}{\Delta Q_к^2}.$$

Максимизируя функцию прибыли — приравнивая предельный доход к предельным издержкам, можно получить следующее соотношение:

$$p_к \left(1 + \frac{3}{E_к^d}\right) + Q_к^2 \frac{\Delta^2 p_к}{\Delta Q_к^2} = MC_{пр}. \quad (4.4)$$

Таким образом, оптимальные цена и объем реализации торгового предприятия являются определяющими факторами для производителя. От последнего зависит лишь функция издержек производства. Выигрыш потребителя в рыночной ситуации вертикального взаимодействия монополистов равен площади треугольника $AE_к P_к$ (см. рис. 4.13).

Проанализируем теперь изменившуюся рыночную ситуацию, если оптовая торговля объединяется с заводом-изготовителем в единую вертикально интегрированную фирму. Поскольку здесь рассматривается упрощенная ситуация, когда монопсония не осуществляет производственной деятельности, оптимальные цена и объем реализации интегрированной компании определяются обычным условием равновесия фирмы-монополиста:

$$MC_{\text{пр}} = p\left(1+\frac{1}{E_{\text{к}}^{d}}\right). \qquad (4.5)$$

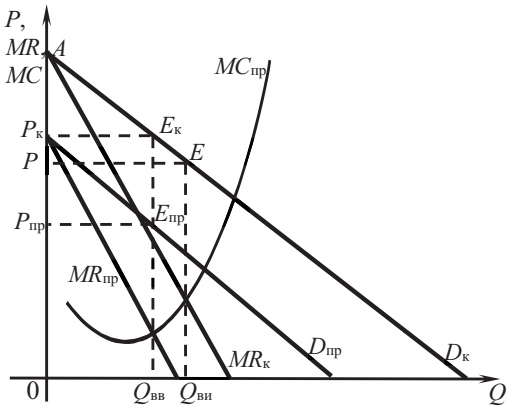


Рис. 4.13. Вертикальное взаимодействие и интеграция фирм

Обозначения: $D_{\text{к}}$ – конечный спрос; $MR_{\text{к}}$ – предельный доход, соответствующий конечному спросу; $D_{\text{пр}}$ – промежуточный спрос; $MR_{\text{пр}}$ – предельный доход, соответствующий промежуточному спросу; $MC_{\text{пр}}$ – предельные издержки предприятия-изготовителя; $P_{\text{пр}}$ и $P_{\text{к}}$ – соответственно цена предприятия-изготовителя и конечного оптового дистрибьютора при вертикальном взаимодействии; P – единый уровень цены при их вертикальной интеграции; $E_{\text{пр}}$, $E_{\text{к}}$ и E – соответствующие точки равновесия этих фирм; $Q_{\text{вв}}$ и $Q_{\text{ви}}$ – объем производства соответственно при вертикальном взаимодействии и интеграции между фирмами.

По сравнению с вертикальным взаимодействием в случае интеграции монополистов отсутствует график функции промежуточного спроса и соответствующий ей график функции предельного дохода (рис. 4.13). Кроме того, теперь есть единая точка равновесия E и равновесная цена P. Сопоставим равенства (4.4) и (4.5). В случае невогнутой функции спроса, в частности линейной, которая изображена на рис. 4.13, второе слагаемое в правой части соотношения (4.4) неотрицательно (в частности, для линейной функции оно нулевое), поэтому, учитывая множитель 3 перед коэффициентом, обратным эластичности конечного спроса, можно сделать вывод, что значение предельных издержек ($MC_{\text{пр}}$) в случае вертикального взаимодействия фирм (4.4) превысит их величину при интеграции предприятий (4.5). Поскольку, за исключением ситуации естественной монополии, точка максимума прибыли фирмы приходится на возраста-

ющий участок предельных издержек, постольку более высокая их величина будет соответствовать большему значению объема производства. В силу закона спроса, справедливого для всех благ, кроме товаров Гиффена, возросший выпуск продукции приводит к снижению рыночной цены. Эти факторы означают увеличение выигрыша потребителей в случае интеграции по сравнению с вертикальным взаимодействием фирм. Выигрыш потребителя в случае вертикальной интеграции равен площади треугольника *AEP*. Из рис. 4.13 видно, что ситуация вертикального объединения предприятий более выгодна для потребителей, чем прямая конкуренция на рынке двусторонней монополии. Как правило, результатом объединения отдельных хозяйствующих субъектов в единую организационную структуру также служит повышение эффективности интегрированного производства и рост его прибыльности. Поэтому субоптимальное равновесие предприятий на монополизированном рынке в виде вертикальной интеграции предпочтительнее с точки зрения общественного благосостояния, она дает приращение результативности производителей, своеобразный синергетический эффект для всего общества.

Проиллюстрируем формальные выкладки, приведенные выше, на числовом примере. Допустим, что в некотором населенном пункте хлеб производится на единственном хлебобулочном заводе. Пусть для простоты предельные издержки выпечки хлеба равны средним и составляют 40 ден. ед. за тонну. Предположим, что в данном населенном пункте существует много булочных, торгующих хлебом. На рынке хлеба хлебобулочный завод является монополистом по отношению к булочным, а последние конкурируют друг с другом. С другой стороны, каждая булочная является монополистом в своем районе на рынке хлеба. Допустим, что функция спроса на хлеб для каждой булочной равна: $P_Б = 80 - 0{,}5Q_Б$. Определим, какое количество хлеба будет продавать каждая булочная, по какой цене она будет покупать его у хлебобулочного завода и по какой цене продавать конечным покупателям, если все предприятия действуют независимо друг от друга. Пусть существует n булочных. Используемые далее индексы «З» и «Б» обозначают соответственно завод и булочную. Общий доход и общие издержки каждой из булочных соответственно имеют вид: $TR_Б = P_Б Q_Б = (80 - 0{,}5Q_Б)Q_Б$, $TC_Б = P_З Q_Б$. Используя условие максимизации прибыли булочной, приравняем предельный доход предельным издержкам: $MR_Б = 80 - Q_Б = MC_Б = P_З$. Получаем выражение для спроса на продукцию завода: $P_З = 80 - Q_Б$, который с учетом того, что $Q_З = nQ_Б$, переписывается в следующей форме: $P_з = 80 - \frac{Q_з}{n}$. От-

сюда общий доход и общие издержки завода соответственно имеют вид: $TR_з = \left(80 - \frac{Q_з}{n}\right)Q_з = 80Q_з - \frac{Q_з^2}{n}$, $TC_з = 40Q_з$. Из равенства предельных издержек и дохода $MR_з = 80 - \frac{2Q_з}{n} = MC_з = 40$ получаем, что каждая булочная будет продавать: $Q_Б = \frac{Q_з}{n} = 20$ т хлеба, закупая хлеб у завода по $P_з = 60$ ден. ед. за тонну. Рыночная цена хлеба составит $P_Б = 70$. Предположим, что всего на рынке присутствует $n = 5$ булочных. Тогда совокупная прибыль отрасли — завода и булочных — составит 3000 ден. ед. В силу того, что функция спроса на продукцию, продаваемую каждой булочной, имеет вид $Q = 160 - 2P$, получаем функцию совокупного спроса на хлеб на данном рынке: $Q_Σ = 800 - 10P$. Соответственно, обратная функция рыночного спроса имеет вид: $P = 80 - 0{,}1Q$. Следовательно, потребительский излишек составит 500. Определим цену хлеба, объем продаж этого продукта отраслью в целом и каждой булочной в отдельности, если количество булочных равно 5 и все булочные объединяются с хлебобулочным заводом в единую вертикально интегрированную фирму. Для полученной выше функции совокупного рыночного спроса получим функцию предельной выручки и приравняем ее к предельным издержкам: $MR = 80 - 0{,}2Q = MC = 40$. Значит, объем производства интегрированной компании составит $Q_Σ = 200$ т хлеба, причем каждая булочная будет продавать $Q_Б = 40$ т по цене $P = 60$ ден. ед. за тонну. Совокупная прибыль интегрированной фирмы при этом составит 4000 ден. ед., а потребительский излишек будет равен 2000. Таким образом, вертикальная интеграция увеличивает как прибыль производителей, так и выигрыш потребителей.

Внутрифирменная организация производства по отношению к рыночному механизму координации сокращает количество трансакций между экономическими агентами. В случае рыночной институциональной организации количество трансакций (t) равно:

$$t = \frac{n(n-1)}{2},$$

где n — число экономических субъектов. На рис. 4.14 изображена структура рыночных контрактных отношений в случае пяти контрагентов. При этом количество трансакций равнялось бы 10.

В рамках фирмы сотрудники связаны между собой не прямыми отношениями, а опосредованно, с помощью иерархических контрактов через посредников — «центральных агентов». В этом случае структура предпри-

ятия имеет иной вид (рис. 4.15), следствием чего становится экономия в количестве трансакций в рамках иерархической структуры организации производства по сравнению с открытым рынком. С увеличением размеров фирмы возрастает и экономия в трансакционных издержках.

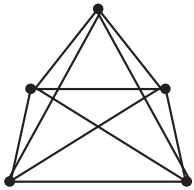


Рис. 4.14. Сетевая, рыночная организация хозяйства

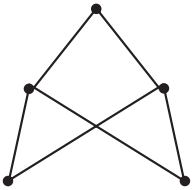


Рис. 4.15. Иерархическая организация предприятия

Появлению у вертикально интегрированной компании существенной рыночной власти способствуют объективно возникающие барьеры для входа в отрасль новых фирм и выхода из нее действующих предприятий. Рост могущества вертикально интегрированного предприятия зачастую дает ему возможность ущемлять интересы остальных производителей отрасли и подавлять элементы конкуренции за счет вытеснения конкурентов с рынка как с помощью экономических методов борьбы, например демпингового ценообразования, так и многообразных силовых мер воздействия на соперников.

Необходимость осуществления крупных финансовых расходов в ходе процессов слияния или поглощения, в рамках которых проходит консолидация бизнеса различных компаний, приводит к росту трансакционных издержек, а именно информационных и юридических затрат. Другим негативным последствием создания вертикально интегрированной структуры является усложнение процесса управления, что ведет к росту административных затрат. Интегральный результат от вертикальной интеграции зависит от соотношения силы синергетического эффекта внутри предприятия как показателя эффективности функционирования организации и сил «трения», связанных со взаимодействием между факторами производства, работающими на этой фирме.

4.7. Ценовые стратегии фирм, обладающих рыночной властью

Ценовая дискриминация потребителей возникает, когда разным покупателям, располагающим различным уровнем дохода, продаются одина-

ковые товары по разным ценам, что не связано с различиями в качестве товаров по структурным, пространственным или же временным характеристикам и затратами на их производство. Для реализации механизма ценовой дискриминации клиенты фирмы, покупающие товар по более низкой цене, не должны иметь возможности перепродавать его по более высокой цене.

В условиях явной рыночной сегментации, когда монополия может четко отождествить конкретного покупателя с определенным сегментом рынка, фирма может увеличить общую прибыль, устанавливая на свой продукт разные цены на разных рынках, для каждого которых характерна своя собственная функция спроса: $p_1 = f_1(q_1)$, $p_2 = f_2(q_2)$. Это ценовая дискриминация третьего рода.

В данной ситуации прибыль дискриминирующей монополии можно записать так:

$$PR = TR_1 + TR_2 - TC = p_1 q_1 + p_2 q_2 - TC(Q),$$

где $Q = q_1 + q_2$ — суммарный объем продаж монополии на двух частях рынка.

Ее максимум будет достигаться при равенстве предельного дохода и предельных издержек в каждом из сегментов рынка:

$$\begin{cases} MR_1 = \dfrac{\Delta TR(Q)}{\Delta q_1} = MC_1 = \dfrac{\Delta TC(Q)}{\Delta q_1}, \\ MR_2 = \dfrac{\Delta TR(Q)}{\Delta q_2} = MC_2 = \dfrac{\Delta TC(Q)}{\Delta q_2}. \end{cases}$$

Преобразуем выражения предельных издержек в каждом из сегментов, разделив и домножив их на изменение суммарного объема производства $\Delta Q = \Delta(q_1 + q_2)$:

$$MC_1 = \frac{\Delta TC}{\Delta q_1} = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta q_1} = MC(Q)\frac{\Delta(q_1 + q_2)}{\Delta q_1} = MC(Q),$$

$$MC_2 = \frac{\Delta TC}{\Delta q_2} = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta q_2} = MC(Q)\frac{\Delta(q_1 + q_2)}{\Delta q_2} = MC(Q).$$

Следовательно, предельный доход на каждом из рынков должен равняться предельным издержкам монополиста при производстве оптимального объема продукции, продаваемого во всех сегментах рынка,

а значит, и предельным издержкам производства в каждом из рыночных сегментов:

$$MR_1 = MR_2 = MC(Q) = MC_1 = MC_2.$$

При этом в первом сегменте будет назначена цена p_1 и будет продано q_1 единиц продукта. Во втором сегменте спроса цена будет установлена на уровне p_2, а объем продаваемой продукции будет равен q_2 (рис. 4.16).

При дискриминации третьего рода суммарный выпуск продукции монополией не изменяется по сравнению с ситуацией единого рынка продукта. Монополист лишь перераспределяет тот же объем производства между сегментами спроса с разной эластичностью.

Фундаментальным фактором, влияющим на величину предельной выручки, является ценовая эластичность спроса. Напомним, что монополист всегда работает на эластичных участках спроса — там, где предельная выручка положительна, а общая выручка выступает возрастающей функцией объема продаж. Другими словами, при увеличении продаж выручка будет расти, а при их сокращении — падать.

Если предельная выручка в одном сегменте спроса меньше предельного дохода от второго подмножества покупателей, то монополии будет выгодно дифференцировать цены для данных двух групп — повысить цену для первой группы и снизить цену для второй. При этом в силу различий в значениях предельной выручки сокращение доходов при снижении объема продаж в первом сегменте окажется меньше по абсолютной величине по сравнению с ростом доходов при соответствующем увеличении объемов продукции, реализуемых во втором сегменте.

Действительно, если расписать в условии максимума прибыли при ценовой дискриминации третьего рода выражения предельного дохода в каждом из сегментов через соответствующие коэффициенты эластичности спроса по цене:

$$MR_1 = p_1\left(1+\frac{1}{E_P^{D_1}}\right) = p_2\left(1+\frac{1}{E_P^{D_2}}\right) = MR_2,$$

то можно видеть, что превышение цены, назначаемой первой группе покупателей, над ценой для второй группы будет тем больше, чем менее эластичен первый сегмент и чем более эластичен второй сегмент спроса:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{1+\frac{1}{E_P^{D_2}}}{1+\frac{1}{E_P^{D_1}}}.$$

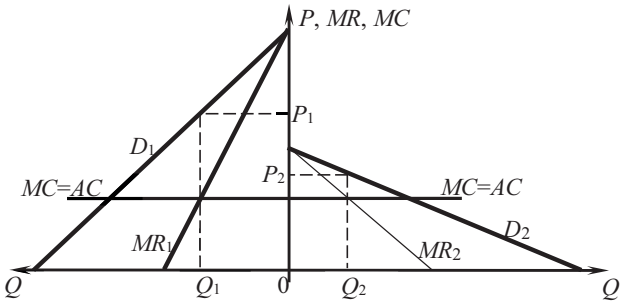


Рис. 4.16. Ценовая дискриминация третьего рода

Идеальной моделью ценовой дискриминации, которая соответствует максимально возможной прибыли монополиста, является ценовая дискриминация первого рода. При данной (совершенной) ценовой дискриминации монополист продает товар каждому покупателю по максимальной (резервной) цене, по которой потребитель готов его приобрести.

Предположим для простоты, что фирма функционирует в условиях постоянной отдачи от масштабов производства. Тогда монополия, практикующая совершенную ценовую дискриминацию, будет продавать Q^* единиц продукции, причем цена за последнюю проданную единицу будет назначена на уровне P. В ситуации, когда выпуск может изменяться только дискретными единицами, общая выручка такого монополиста будет равна сумме затененных прямоугольников (рис. 4.17). Каждый из таких прямоугольников равен выручке от дополнительной проданной единицы товара. При непрерывной функции рыночного спроса совокупная выручка фирмы будет представлена площадью трапеции $0ABQ^*$. Издержки производства Q^* единиц продукции составят площадь прямоугольника $0PBQ^*$.

Поэтому в случае дискретного спроса прибыль монополии будет равна сумме частей затененных прямоугольников, расположенных выше линии $MC = AC$ (рис. 4.17). При непрерывной функции спроса величина прибыли будет совпадать с площадью треугольника PAB. При совершенной ценовой дискриминации монополия выбирает для себя конкурентный объем производства, присваивая весь потребительский излишек в виде прибыли.

Источником прибыли для монополиста является присвоение части или в пределе — всего потребительского излишка. Поэтому совершенная ценовая дискриминация, реализующая данную цель в полной мере, служит ориентиром для всех остальных видов монополистического ценообразования.

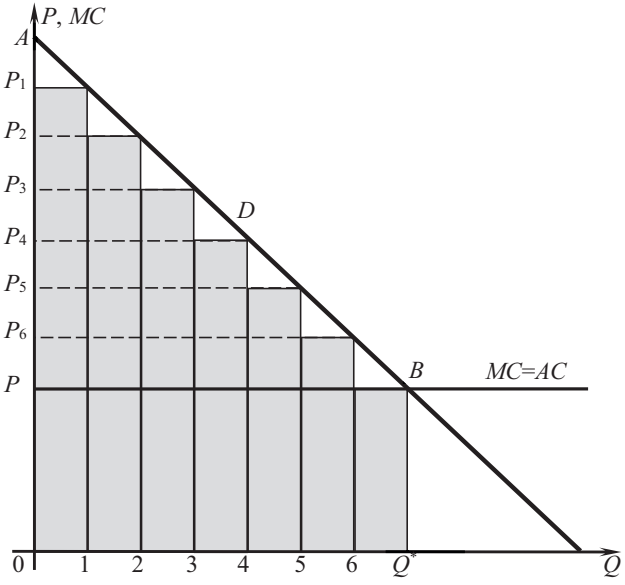


Рис. 4.17. Совершенная ценовая дискриминация

В частности, практика ценообразования в рамках дискриминации второго рода ориентирована на увеличение доли потребительского излишка, которая перераспределяется в пользу монополиста и становится его прибылью. Ценовая дискриминация второго типа имеет место в том случае, когда рыночный спрос сегментирован, но монополист не может отождествить данного, конкретного покупателя, с которым он встречается на рынке, с тем или иным сегментом спроса. По этой причине монопольный продавец заинтересован в выработке такого оптимального договора купли-продажи, в котором были бы заложены стимулы для покупателей проявить свою готовность платить за товар.

Рассмотрим один из вариантов формализации практики ценовой дискриминации второй степени. Для упрощения анализа предположим, что данное благо производится с нулевыми предельными издержками[1]. Допустим, что существуют две группы покупателей: с высокой и с низкой готовностью приобрести данный товар, или, другими словами,

[1] Данная предпосылка может быть легко снята, и та же логика применима к ситуации положительных предельных издержек.

с «высоким» (D_2) и с «низким» (D_1) спросом. Пусть потребители внутри каждой из групп идентичны. Монополист не знает, для какого из покупателей характерен высокий, а для какого — низкий спрос на данный продукт. Целью монополиста является разработка стимулирующего контракта, максимизирующего прибыль, — такого, который бы вынудил покупателей обозначить свою принадлежность тому или иному сегменту спроса.

Способом реализации этой цели — осуществления ценовой дискриминации второй степени — служит предложение рынку различных партий товара по специальным ценам, когда плата возрастает быстрее размера партии.

В частности, монополист может предложить рынку следующее меню контрактов (рис. 4.18):

- приобретение партии в размере q_1 единиц данного товара по цене S_{0Aq_1}; либо
- покупка партии q_2 товара за плату $S_{0Aq_1} + S_{q_1Cq_2}$.

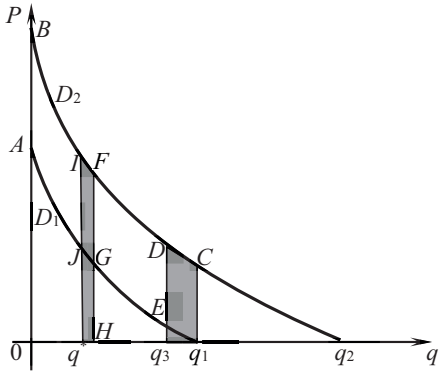


Рис. 4.18. Выигрыши индивидуумов с высокой и низкой покупательной способностью при различных меню контрактов

Очевидно, что покупатель из первой группы сможет купить только q_1 единиц товара, т.е. выберет первый из двух контрактов, поскольку плата в размере S_{0Aq_1} является максимальной денежной суммой, которую он готов заплатить за данное благо. Потребителю из второй группы безразлично, покупать q_1 или q_2, так как в итоге у него все равно останется излишек S_{ABCq_1}. Монополисту выгоднее, чтобы такой покупатель выбрал вторую альтернативу: тогда он получит бóльшую сумму денег, что будет

означать увеличение прибыли. Этого можно добиться, уменьшив на предельно малую величину плату за партию q_2, что сделает ее приобретение более предпочтительным для данного покупателя. Таким образом, данное меню контрактов реализует механизм самоотбора покупателей, которые, выбирая определенный тип договора купли-продажи, обозначают свою принадлежность к тому или иному сегменту спроса.

При этом следует обратить внимание на то, что у монополиста существует альтернатива рассмотренному выше меню контрактов. Он может предложить рынку единственный контракт — партию в размере q_2 единиц товара и назначить за нее высокую плату в размере S_{0Bq_2}, равную максимальной денежной сумме, которую готов заплатить за данную партию потребитель с функцией спроса D_2. При этом очевидно, что монополист лишится всех покупателей из первого сегмента спроса. Но возможно, что выигрыш, который он получит за счет увеличения цены для каждого из покупателей на втором сегменте, перевесит возникающие потери. Поэтому, предлагая рынку меню контрактов, ориентированных на оба сегмента спроса, монополист всегда должен сравнивать потенциальные прибыли с теми, которые он получит, продавая наибольшую из возможных для отдельного потребителя партий товара по максимально возможной цене. Мы будем всегда иметь это в виду в дальнейшем, анализируя механизм ценовой дискриминации второго рода.

Продолжим анализ меню контрактов, реализующих механизм самоотбора покупателей. Рассмотренное выше меню контрактов не является оптимальным с точки зрения продавца. Для увеличения прибыли монополист может уменьшить количество, продаваемое потребителю первого типа до q_3 и цену — на $S_{Eq_1q_3}$. При этом второму потребителю монополист повысит плату на S_{EDCq_1}. Для монополиста выгодно поступать таким образом и далее, снижая размер партии, предлагаемой покупателю из первой группы до тех пор, пока сокращение прибыли, полученной за счет индивидуумов с низкой покупательной способностью, будет меньше, чем прирост прибыли от продажи товара индивидуумам с большим платежеспособным спросом. Меню контрактов станет оптимальным, т.е. прибыль монополиста будет максимальной при величине партии q^*, ориентированной на первый сегмент спроса, когда прирост потерь на каждом потребителе из первого сегмента сравняется с изменением выигрыша на каждом покупателе из второй группы:

$$S_{JIFG} = \Delta S_{q^*JGH}.$$

В итоге оптимальное меню контрактов, реализующее механизм самоотбора покупателей, будет таким (рис. 4.18):

- приобретение партии в размере q^* единиц данного товара по цене S_{0AJq^*}; либо
- покупка партии q_2 товара за плату $S_{0AJq^*} + S_{q^*Iq_2}$.

При выработке оптимального меню контрактов мы фактически использовали два типа ограничений.

Первое из них — ограничение по участию, или по резервной полезности, гласит, что удовлетворение индивидуума от данной экономической деятельности должно быть как минимум таким же, как и при отказе от участия в ней. Данное ограничение было применено в отношении потребителя с низкой готовностью покупать данный товар (D_1). При этом мы неявно предположили, что резервный уровень его полезности, который он будет иметь при отказе от покупки любой из партий товара, оговоренных в меню контрактов, равен нулю. Теория оптимальных контрактов утверждает, что данное ограничение для потребителя с низкой готовностью платить за товар должно быть жестким, т.е. что его выигрыш при выборе контракта, предназначенного для него, должен быть равен нулю. Действительно, плата за партию, состоящую из q_1 единиц товара, равна его потребительскому излишку, т.е. площади под графиком спроса покупателя из первого сегмента, ограниченной справа размером партии, и расходами на каждую единицу товара по цене спроса для последней единицы товара в данной партии. В нашем случае вычитаемая величина равна нулю и потребительский излишек равен максимальной денежной сумме, которую потребитель с низким спросом готов заплатить за партию в размере q_1 единиц товара.

Второе условие, которому должен удовлетворять оптимальный контракт, — это ограничение по сравнимости стимулов, или по самоотбору. Оно утверждает, что уровень удовлетворения индивидуума при выборе контракта, предназначенного для него, должен быть не ниже его полезности при выборе контракта, выработанного для индивидуума другого типа. Это ограничение мы применили к потребителю с высокой готовностью платить за товар (D_2). В соответствии с теорией оптимальных контрактов для него данное ограничение должно быть жестким. Действительно, меню контрактов, реализующих механизм самоотбора покупателей, подобрано таким образом, что потребительский излишек, в нашем случае равный максимальной денежной сумме, которую потребитель готов отдать за данную партию товара, оказывается одинаковым (S_{ABFG}) для покупателя с высоким спросом независимо от того, какой из двух контрактов он предпочтет.

4.8. Динамическое ценообразование

Динамическое ценообразование (ДЦО) так же, как и ценовая дискриминация второго рода, имеет в качестве ориентира идеальную модель совершенной ценовой дискриминации и нацелена на установление цены для каждого покупателя на уровне его готовности платить. Оно представляет собой систему изменяющихся цен, с помощью которой компании могут увеличить прибыль или обеспечить больший объем продаж. При этом разные цены на один и тот же товар или услугу для разных потребителей устанавливаются по причинам, не связанным с себестоимостью продукции. Распространению стратегии персонализированного ценообразования способствовало развитие технологий Big Data, которые позволили компаниям в режиме реального времени анализировать множество факторов, таких как лояльность клиентов, предпочтения потребителей, история покупок на сайте и т.д. На основе информации, полученной в результате этого анализа, происходят оперативные корректировки цен. Современные технологии позволяют компаниям, занимающимся электронной коммерцией, изменять цены с минимумом затрат времени, усилий и денег – практически незначимыми становятся издержки меню, связанные с созданием новых каталогов, заменой ценников на товарах и т.п.

ДЦО принято также называть пиковым ценообразованием, интеллектуальным ценообразованием, ценообразованием в реальном времени, ценообразованием на базе спроса и алгоритмическим ценообразованием. Выделяют следующие виды ДЦО:

- Расчет (оптимизация) индивидуальных цен для разных клиентских сегментов, например, для розничных, оптовых, мелкооптовых, крупнооптовых покупателей, для клиентов с картой лояльности и без нее, для покупателей с картами лояльности разных уровней, для физических и юридических лиц.
- Расчет цен на основе цен компаний-конкурентов. При таком подходе цена изменяется до определенной позиции при изменении цен конкурентами.
- Расчет цен в зависимости от региона продажи. При этом учитывается наличие и количество конкурентов в регионе, покупательная способность и доходы населения и т.д.
- Расчет цен по товарам-индикаторам (KVI — Key Value Indicator), формирующим ценовой имидж компании. Низкие цены и низкую рентабельность таких товаров компания, как правило, компенсирует за счет остальных товаров, которые продаются по ценам, обеспечивающим прибыль.

- Расчет цен на основе спроса. Такое ценообразование может осуществляться с помощью алгоритмов машинного обучения. Данные алгоритмы анализируют факторы спроса, конкуренции, внутренние показатели компании и определяют цену, которую покупатели готовы заплатить, чтобы были достигнуты необходимые показатели прибыльности или продаж.
- Расчет цен на основе оборачиваемости товаров. В этом случае динамическое ценообразование может способствовать быстрой распродаже низколиквидных товарных остатков.
- Расчет цены по товарным остаткам. Такое ценообразование важно для товаров, которые должны быть постоянно в наличии, или для высоковостребованных товаров, у которых могут быть перебои в поставках. При формировании цены подобного товара принимаются во внимание его запасы как на складе компании, так и на складах партнеров, конкурентов, а также даты поступления товара, закупочные цены.
- Расчет цен в зависимости от временного периода. При использовании этого способа ценообразования необходимо определить отрезок времени, в течение которого рост или уменьшение цены вызовет увеличение продаж или прибыли компании. Это могут быть дни проведения различных акций, так называемые черные пятницы, ночные цены, цены выходного дня и т.п.

Инструменты динамического ценообразования уже давно широко используются во многих отраслях, например, в авиаперевозках и гостиничном бизнесе. При этом цена на услугу изменяется в зависимости от внешних конъюнктурных факторов. Так, цена билетов на самолет возрастает в рождественские праздники и летний сезон, цена на отели вблизи горнолыжных курортов выше в период с декабря по март, чем с апреля по ноябрь.

В России подобная практика внедрена в железнодорожных перевозках. Например, система ДЦО охватывает 95% пассажирских перевозок, осуществляемых ОАО «РЖД» (в вагонах купе, люкс, спальных вагонах повышенной комфортности, вагонах с местами для сидения скоростных поездов)[1]. Главный принцип функционирования системы: чем выше спрос и меньше мест, тем выше цена на билеты. При этом стоимость билета зависит не только от расстояния и популярности маршрута, но и от таких факторов, как: количество и расположение мест в вагоне,

[1] URL: https://www.rzd.ru/ru/9330

категория, сезон, день недели, время отправления и прибытия поезда, заблаговременность покупки билета.

Для каждого направления, поезда и участка маршрута следования применяется различная ценовая политика. Как правило, чем меньше дней осталось до отправления поезда, тем выше цена на билет. В частности, билеты по самым выгодным тарифам на Октябрьской железной дороге можно приобрести самое позднее за 30 суток до отправления поезда (рис. 4.19)[1].

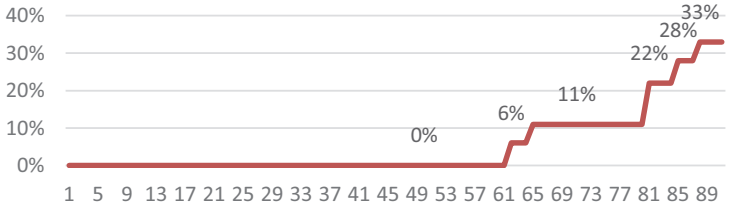


Рис. 4.19. Наценка на билет Москва — Санкт-Петербург в зависимости от количества дней от его покупки до отправления поезда

Цена будет ниже на верхние места в купейном вагоне, пользующиеся меньшим спросом, и на поезд, отправляющийся в 4 или в 5 утра, а также в низкий сезон (например, после новогодних каникул). Например, самый выгодный месяц для путешествия в/из Санкт-Петербурга — февраль, а самый дорогой — июнь (рис. 4.20).

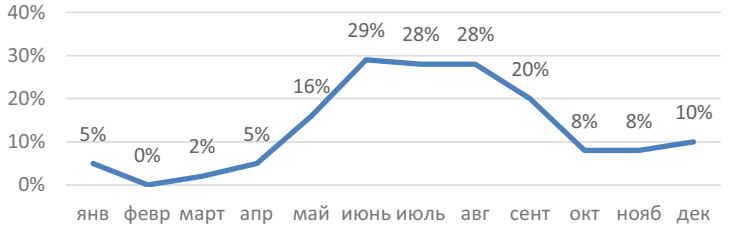


Рис. 4.20. Сезонная наценка на билет Санкт-Петербург — Москва

Напротив, весьма ограничено количество билетов по низким тарифам на поезда в пятницу вечером туда и в воскресенье вечером обратно,

[1] URL: https://www.rzd.ru/api/media/resources/1572962

так как многие отправляются в путешествие на выходных. В частности, с точки зрения экономии на стоимости билета, лучший день для поездки из Москвы в Санкт-Петербург — понедельник, а самый дорогой день — пятница (рис. 4.21). При этом лучший день для поездки из Санкт-Петербурга в Москву — вторник, а самый дорогой — воскресенье (рис. 4.22).

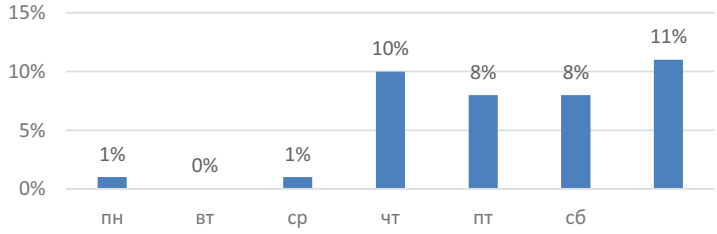


Рис. 4.21. Наценка на билет на поезд Москва — Санкт-Петербург в зависимости от дня недели

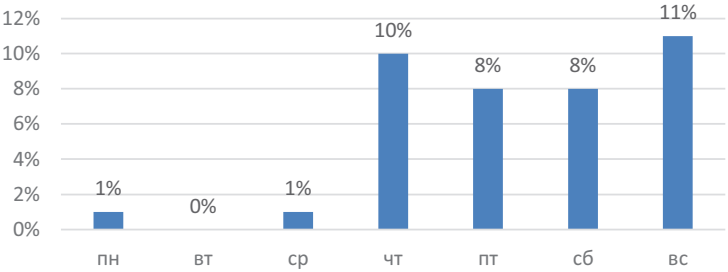


Рис. 4.22. Наценка на билет на поезд Санкт-Петербург — Москва в зависимости от дня недели

Перспективы использования системы ДЦО широки и не ограничиваются указанными отраслями. В частности, возможно внедрение системы ДЦО для билетных программ в спортивном бизнесе[1]. При этом, как и в других областях, ДЦО касается не только фактора времени, но подразумевает применение многофакторной модели.

[1] Иванов П. В., Солнцев И. В. Динамическое ценообразование билетных программ спортивного мероприятия: пример ЗАО «ФК Зенит» // Российский журнал менеджмента. 2014. Т. 12, № 4. С. 79–98.

Существует несколько основных способов установления цены на билеты на те или иные спортивные мероприятия. Из них можно выделить следующие: метод установления дифференцированных цен, метод гибких цен на сезонные абонементы и метод ДЦО как таковой.

Метод дифференцированных цен тесно связан с концепцией ценовой дискриминации, при которой за одну и ту же услугу взимается разная цена, в то время как затраты остаются практически неизменными. Но главным недостатком данного метода является то, что цены в каждой из категорий (место на стадионе, уровень соперника) определяются в начале сезона и не могут быть изменены в зависимости от новых возникающих факторов.

Метод гибких цен позволяет болельщикам самостоятельно выбирать количество билетов и те матчи, на которые они будут их приобретать. В зависимости от набора игр скидка по сравнению с билетами на отдельные матчи различается (чем больше матчей в абонементе, тем больше размер скидки). С точки зрения клуба данный способ позволяет добиться максимальной посещаемости и корректировать ценовую политику от матча к матчу в зависимости от популярности игр.

ДЦО отличается от метода ценовой дифференциации тем, что стоимость билетов на одно событие изменяется в течение времени реализации билетов. Этим ДЦО напоминает вторичный рынок, но принципиальным отличием является то, что данную стратегию используют не перекупщики, а организаторы мероприятий.

При системе ДЦО цена может не только увеличиваться, но и уменьшаться под влиянием различных факторов. Установление низких цен на менее интересные матчи, которые не пользуются большой популярностью у болельщиков, обосновано с точки зрения заполняемости стадиона. Увеличение числа зрителей на трибунах позитивно сказывается на многих экономических показателях, таких как увеличение спонсорских контрактов, телевизионных рейтингов, лояльности болельщиков, доходов от продажи билетов, атрибутики, продуктов питания и фирменной продукции. Систему ДЦО можно охарактеризовать как «живую». Она позволяет в короткие сроки манипулировать ценами на билеты в зависимости от текущих результатов команд и вследствие этого устанавливать справедливую цену, не теряя ни болельщиков, ни прибыли.

В частности, в билетных программах футбольных клубов Российской премьер-лиги (РПЛ) могут использоваться, например, алгоритмы ДЦО, изображенные на схемах 4.1–4.5. К факторам повышения или понижения цен при построении алгоритмов ДЦО относятся:

- день и время матча;
- категория соперника;
- наличие звезд в составах команд;
- текущее положение команд в турнирной таблице;
- количество проданных билетов.

Соперники каждой команды здесь ранжируются на четыре категории. В категорию 1 входят команды топ-уровня Лиги чемпионов (ЛЧ) УЕФА; в категорию 2 — команды более низкого уровня, участвующие в ЛЧ УЕФА; в категорию 3 — топ-клубы РПЛ; в категорию 4 — команды более низкого уровня РПЛ.

Схема 4.1. Алгоритм подстройки базовой цены до начала продаж в зависимости от времени и категории матча

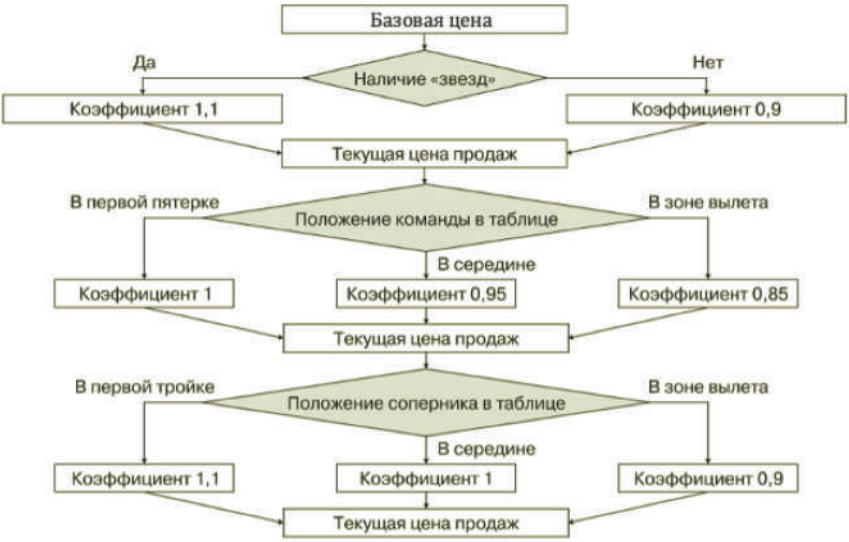


Схема 4.2. Алгоритм корректировки текущей цены перед туром (1–10-й туры)

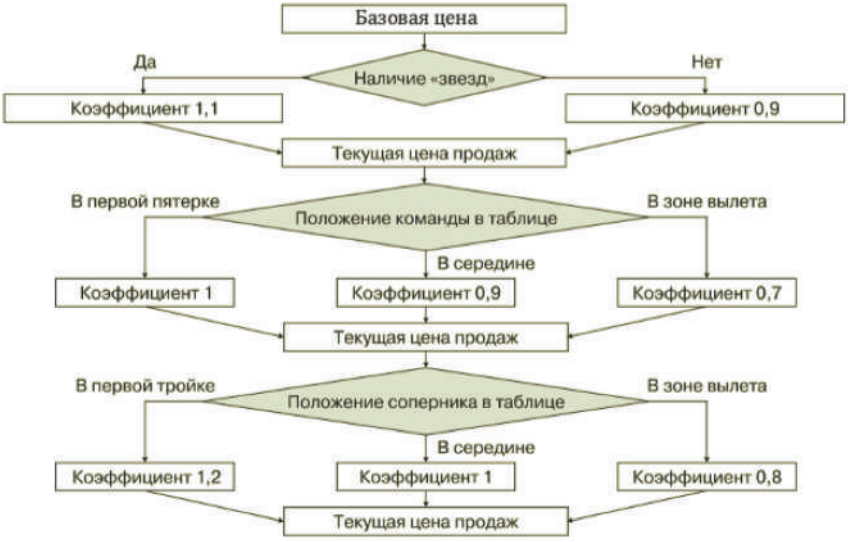


Схема 4.3. Алгоритм корректировки текущей цены перед туром (11–24-й туры)

Схема 4.4. Алгоритм корректировки текущей цены перед туром (25–30-й туры)

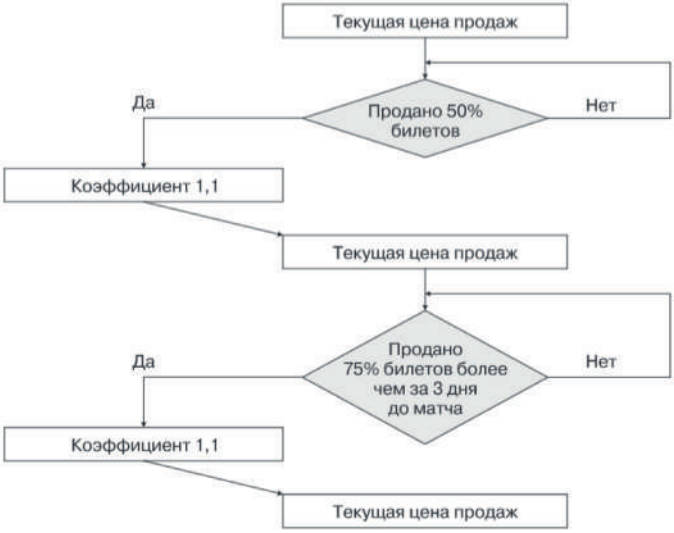


Схема 4.5. Алгоритм корректировки текущей цены с учетом фактического спроса в течение всего времени продаж

Справедливость и обоснованность цены являются важными характерными особенностями ДЦО. В частности, минимально допустимая цена разового билета не должна оказаться ниже стоимости посещения матча для владельцев абонементов. В противном случае даже самые лояльные болельщики могут почувствовать несправедливое к себе отношение. Фактически здесь подразумевается действие ограничения по сопоставимости стимулов.

Динамическое ценообразование является эффективной стратегией для определения обоснованной цены билета в каждый момент времени и может поспособствовать увеличению объема билетных продаж.

Контрольные вопросы

1. Назовите виды рыночных структур и их характеристики.
2. В чем заключается дилемма регулирования естественной монополии?
3. Объясните суть трех видов ценовой дискриминации.
4. Какова роль дифференциации продукции на рынке монополистической конкуренции?
5. Раскройте содержание существующих моделей олигополии.

Численные примеры

1. Текущее положение максимизирующей прибыль конкурентной фирмы характеризуется следующими показателями: общие переменные издержки равны 8 млн руб., общие постоянные издержки составляют 6 млн руб. Средние общие издержки равны 3500 руб. Средние переменные издержки находятся на минимальном уровне. При этом рыночная цена выпускаемого товара составляет 3000 руб. Что следовало бы порекомендовать управляющему фирмой: сохранить выпуск на неизменном уровне, изменить объем производства в большую или меньшую сторону либо остановить производство?

Решение

Рассчитаем общие издержки:

$$TC = VC + FC = 8\,000\,000 + 6\,000\,000 = 14\,000\,000.$$

Используя заданную величину средних общих издержек

$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{14\,000\,000}{Q} = 3500,$$

можно определить текущий объем производства: $Q = 4000$, а значит, величина средних переменных издержек составляет:

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{8\,000\,000}{4000} = 2000.$$

Учитывая, что средние переменные издержки находятся на минимально возможном уровне, можно сделать вывод о том, что цена на продукцию фирмы меньше средних общих издержек, но больше минимума средних переменных издержек. Фирме выгодно продолжать производство, чтобы минимизировать убытки. При этом объем производства, минимизирующий убытки, при котором $P = MC$, будет выше текущего (рис. 4.23). Таким образом, фирме следует нарастить выпуск, чтобы минимизировать убытки.

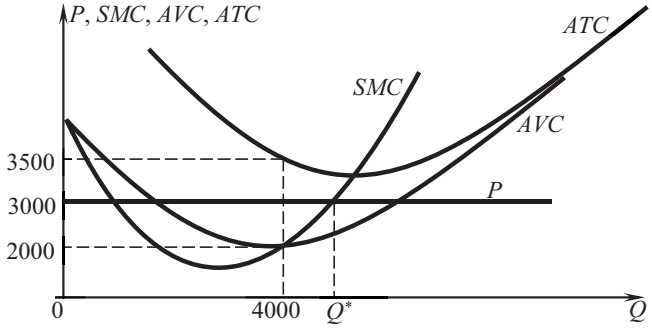


Рис. 4.23. Максимизация прибыли конкурентной фирмой: пример

2. На рынке в условиях совершенной конкуренции действуют 10 фирм, общие издержки которых описываются одинаковыми функциями: $TC = q^2 - 10q + 35$.

A. Выведите функцию предложения для отдельной фирмы и отрасли в целом.

B. Найдите равновесную цену и объем производства каждой из фирм, если рыночный спрос задан функцией: $Q = 80 - P$, где Q – объем рыночного предложения.

Решение

A. Обратную функцию индивидуального предложения получаем из правила максимизации прибыли конкурентной фирмой и выражения ее предельных издержек: $P = MC_i = 2q_i - 10$.

B. Тогда, поскольку объем производства отдельной фирмы равен 0,1 совокупного выпуска в отрасли, обратная функция отраслевого предложения будет иметь вид: $P = 2(Q/10) - 10 = 0{,}2Q - 10$. Этот результат можно получить и по-другому. Прямая функция индивидуального предложения имеет вид: $q_i = 0{,}5P + 5$. Отраслевое предложение — это «горизонтальная» сумма индивидуальных функций: $Q = 10(0{,}5P + 5) = 5P + 50$. Условие равновесия рыночного спроса и предложения ($80 - Q = 0{,}2Q - 10$) задает отраслевой выпуск $Q = 75$ и цену $P = 5$.

Ответ: равновесная цена равна 5, объем производства каждой из фирм составляет 7,5.

3. На рис. 4.24 приведены графики кривых средних переменных и предельных издержек, а также спроса и предельного дохода монополиста.

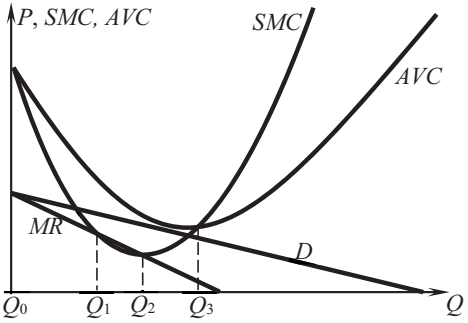


Рис. 4.24. Минимизация убытков фирмой — несовершенным конкурентом: пример

Какой объем производства (Q_0, Q_1, Q_2 или Q_3) выберет фирма, максимизируя прибыль?

Ответ.

Монополисту выгоднее прекратить производство продукта (Q_0), так как при равенстве предельных издержек и дохода цена не будет покрывать средних переменных издержек, следовательно, при остановке производства убытки фирмы будут равны только постоянным издержкам, а если она будет осуществлять выпуск продукции, то будет терпеть убытки в размере постоянных и части переменных затрат.

4. Предельные издержки фирмы-монополиста составляют 100 руб., а коэффициент эластичности спроса на ее продукт по цене при оптимальном значении цены равен –1,25. Рассчитайте оптимальное значение цены на продукцию фирмы-монополиста.

Решение

Поскольку $MC = MR = p\left(1 + \frac{1}{E_P^D}\right)$, постольку:

$$P = \frac{MC \cdot E_P^D}{\left(1 + E_P^D\right)} = \frac{100 \cdot (-1{,}25)}{-0{,}25} = 500.$$

5. Функции общих издержек и спроса для фирмы-монополиста выражены соответственно уравнениями: $TC = 0{,}5Q^2$ и $Q = 100 - 2P$.

Определите:

A) планируемый объем выпуска и цену, соответствующую условиям максимизации прибыли;
B) величину экономической прибыли;
C) премию потребителя;
D) коэффициент Лернера;
E) потери общественного благосостояния от монополизации отрасли.

Решение

A. Преобразуем для удобства функцию спроса: $P = 50 - 0{,}5Q$. В соответствии с условием максимизации прибыли ($MR = 50 - Q = MC = Q$) определим оптимальный объем выпуска $Q = 25$ и цену, назначаемую монополией, $P = 37{,}5$.
B. Величина экономической прибыли составит $PR = 625$.
C. Премия потребителя — это площадь треугольника, расположенного под функцией спроса над уровнем цены (рис. 4.25): $CS = 0{,}5(50 - 37{,}5)25 = 156{,}25$.
D. Индекс Лернера будет равен: $L = \frac{37{,}5 - 25}{37{,}5} = \frac{1}{3}$.
E. Рассчитаем конкурентный объем производства в соответствии с условием максимизации прибыли $P = 50 - 0{,}5Q = MC = Q$: $Q = 33\frac{1}{3}$.

Потери общественного благосостояния от монополизации отрасли составят:

$$DWL = \frac{1}{2}(37{,}5 - 25)\left(33{,}(3) - 25\right) = 52\frac{1}{12} = 52{,}08(3).$$

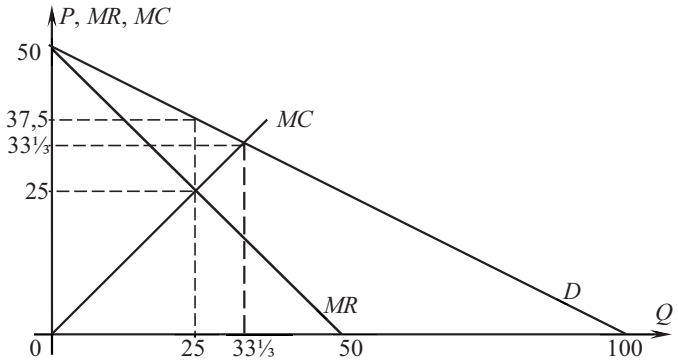


Рис. 4.25. Максимизация прибыли монополией: пример

6. Допустим, что предельные издержки монополиста постоянны при любом объеме производимого продукта, а рыночный спрос представлен линейной зависимостью между ценой и объемом продаваемой продукции. Определите, насколько изменится оптимальная цена, назначаемая максимизирующим прибыль монополистом, при введении потоварного налога в размере τ денежных единиц.

Решение

По условию задачи рыночный спрос представлен линейной функцией: $P = a - bQ$, а предельные издержки постоянны: $MC = c$, где a, b и c — некоторые константы. Оптимальный объем производства до введения налога может быть рассчитан на основе правила максимизации прибыли $MR = a - 2bQ = MC = c$: $Q_0 = \frac{a-c}{2b}$. При этом цена, назначаемая монополией, не зависит от наклона графика спроса: $P_0 = \frac{a+c}{2}$. Следовательно, при введении потоварного налога и увеличении предельных издержек на величину t оптимальная цена возрастет на $\tau/2$: $P_t = \frac{a+c+\tau}{2} = P_0 + \frac{\tau}{2}$.

7. Функция общих издержек монополии имеет вид: $TC = 8Q + 5$. Спрос на ее продукцию задан функцией: $Q = \frac{8}{P^3}$. Правительство ставит цель по-

лучить максимальный доход от налогообложения данной фирмы и облагает ее поштучным налогом. Определите:

A) ставку поштучного налога, которая максимизирует налоговые поступления в государственный бюджет;
B) цену на продукцию монополии, объем ее производства с учетом потоварного налога и общую сумму налоговых поступлений в государственный бюджет;
C) изменение монопольной власти (индекса Лернера) в результате введения налога.

Решение

Поскольку $P = \frac{2}{\sqrt[3]{Q}}$, т.е. $TR = 2Q^{2/3}$, постольку в силу условия оптимальности $MR = \frac{4}{3\sqrt[3]{Q}} = MC = 8$ в отсутствие государственного регулирования параметры деятельности монополии будут таковы: $Q = \frac{1}{216}$; $P = 12$.

A. Условие оптимальной деятельности монополии с учетом поштучного налога видоизменяется: $MC_\tau = 8 + \tau = MR = \frac{4}{3\sqrt[3]{Q}}$, откуда $Q = \frac{64}{27(t+8)^3}$. Величина налоговых поступлений в государственный бюджет составит $T = \tau Q = \frac{64\tau}{27(\tau+8)^3}$. Определим ставку поштучного налога, которая максимизирует налоговые поступления в государственный бюджет: $T' = \frac{64(\tau+8)^3 27 - 64\tau 3(\tau+8)^2 27}{27^2(\tau+8)^6} = 0$, т.е. $8 + \tau = 3\tau$. Таким образом, $\tau = 4$.

B. Оптимальный объем производства монополии с учетом потоварного налога составит $Q_\tau = \frac{1}{729}$. Цена на продукцию будет назначена на уровне $P_\tau = 18$, а общая сумма налоговых поступлений в государственный бюджет будет равна: $T = \frac{4}{729}$.

C. Поскольку $I_L = -\frac{1}{E_P^D}$, где E_P^D – эластичность рыночного спроса по цене, а функция спроса, по условию, является степенной, эластичность которой равна показателю степени независимо от объема производства, постольку монопольная власть фирмы (индекс Лернера), несмотря на введение налога, остается неизменной и равной 1/3.

8. Универмаг «Москва» предлагает эмитировать купоны, предоставляющие право приобретать наборы кухонной посуды со скидкой. Коэффициент ценовой эластичности спроса для покупателей, не использующих купонную систему, составляет –2,5; а для покупателей, пользующихся ею, равен –4. Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купона?

Решение

Условие оптимальности требует равенства предельных доходностей продаж в каждом из рыночных сегментов, которая представляет собой произведение цены на коэффициент, равный обратной величине ценовой эластичности спроса, увеличенной на единицу. Следовательно, отношение оптимальных цен, назначаемых для данных сегментов спроса, будет обратно пропорционально отношению данных коэффициентов:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{1+\frac{1}{E_P^{D_2}}}{1+\frac{1}{E_P^{D_1}}} = \frac{1-\frac{1}{2,5}}{1-\frac{1}{4}} = \frac{4}{5}.$$

Таким образом, величина скидки для предъявителей купона должна составлять 20%.

9. Допустим, что зависимость общих издержек фирмы на рынке монополистической конкуренции от объема выпуска описывается формулой $TC = {}^1/_3 q^3 - 5q^2 + 37q$, а остаточный спрос на товар фирмы — формулой $P = 25 - q$. Определите:

A) параметры оптимальной деятельности фирмы — объем производства и цену;
B) находится ли максимизирующий прибыль продавец в состоянии краткосрочного или долгосрочного равновесия;
C) избыток производственных мощностей и плату за разнообразие.

Решение

A. Определим параметры оптимальной деятельности фирмы — объем производства и цену: $PR = 25q - q^2 - \frac{1}{3}q^3 + 5q^2 - 37q = -\frac{1}{3}q^3 + 4q^2 - 12q$; $PR' = -q^2 + 8q - 12 = 0$; $q_1 = 2$; $q_2 = 6$; $PR'' = -2q + 8$. В силу того, что $PR'' < 0$ при $q > 4$, оптимальным объемом выпуска будет $q = 6$. Оптимальная цена составит $p = 25 - 6 = 19$.

B. Определим, находится ли максимизирующий прибыль продавец в состоянии краткосрочного или долгосрочного равновесия. Поскольку $PR = 0$, равновесие — долгосрочное.

C. Определим избыток производственных мощностей и плату за разнообразие:

$$AC = \frac{1}{3}q^2 - 5q + 37;\ AC' = \frac{2}{3}q - 5 = 0;\ q = 7{,}5;\ AC_{\min} = 18{,}25.$$

Избыток производственной мощности составит 1,5 — превышение выпуска, соответствующего минимальным средним издержкам, над оптимальным объемом производства. Плата за разнообразие будет равна 0,75 — разнице между оптимальной и конкурентной ценами.

10. Пусть долгосрочные средние издержки выражены уравнением $LRAC = 0{,}25Q^2 - 3Q + 10$. Спрос на продукцию фирмы выражен уравнением $Q = 6 - P$. Определите максимальную величину расходов на рекламу, в результате которой ожидается изменение спроса, который будет выражаться уравнением $Q = 10 - P$, если известно, что издержки на нее в расчете на единицу продукции не изменяются.

Решение

В силу предположения о постоянстве средних издержек на рекламу расходы на рекламу можно представить функцией: $TC_a = aQ$. Поэтому $AC_a = a$. Отсюда $LRAC_1' = \left(0{,}25Q^2 - 3Q + 10 + a\right)' = -1;\ \ 0{,}5Q - 3 = -1;$ $Q = 4$. Используя условие нулевой экономической прибыли в долгосрочном аспекте: $LRAC_1 = 0{,}25Q^2 - 3Q + 10 + a = 10 - Q$, или $0{,}25Q^2 - 2Q + a = 0$, получаем, что при $Q = 4$ $a = 4$; $TC_a = 16$.

11[1]. Предположим, что на олигополистическом рынке компьютеров действует семь фирм. Пусть на рис. 4.26 D — это график рыноч-

[1] Задача поставлена в учебном пособии: Тесты и задачи по микроэкономике и макроэкономике / под ред. А. В. Сидоровича и Ю. В. Таранухи. М.: Изд-во МГУ, 1994.

ного спроса на компьютеры; D_L — спрос на продукцию доминирующей фирмы; MR_L — ее предельная выручка; MC — предельные издержки производства. Определите, какими будут величина предложения Q_n и цена P_n остальных шести производителей компьютеров.

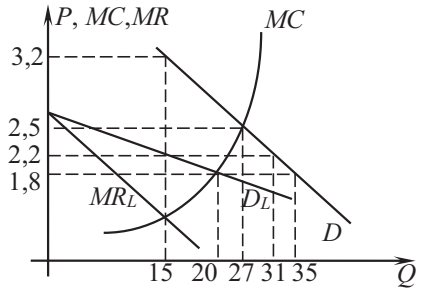


Рис. 4.26. Рынок с доминирующей фирмой: пример

Ответ: $Q_n = 16$, $P = 2{,}2$.

12. Допустим, что спрос на продукцию олигополиста имеет вид: $P = 6 - 0{,}5Q$ при $Q \in [0,1]$, и $P = 8 - 2{,}5Q$ при $Q \in]1; 3{,}2]$; а издержки данной фирмы описываются функцией $TC = 0{,}5Q^3 - Q^2 + 5Q$. Рассчитайте объем производства продукции данной фирмы-олигополиста и оптимальную цену.

Решение

Из данных задачи следует, что излом функции спроса происходит при $Q = 1$. Максимальное значение функции прибыли соответствует тому объему производства, который находится на стыке двух участков спроса. Поэтому объем производства продукции данной фирмы-олигополиста будет равняться 1, а оптимальная цена составит 5,5. Разрыв предельного дохода будет иметь размеры от трех до пяти единиц по стоимостной оси, и предельные издержки пройдут через этот промежуток при объеме производства в одну единицу. При оптимальном объеме производства данной фирмы предельные издержки могут принимать диапазон значений от 3 до 5, когда они попадают в разрыв предельной выручки, не вызывая при этом изменения цены (рис. 4.27).

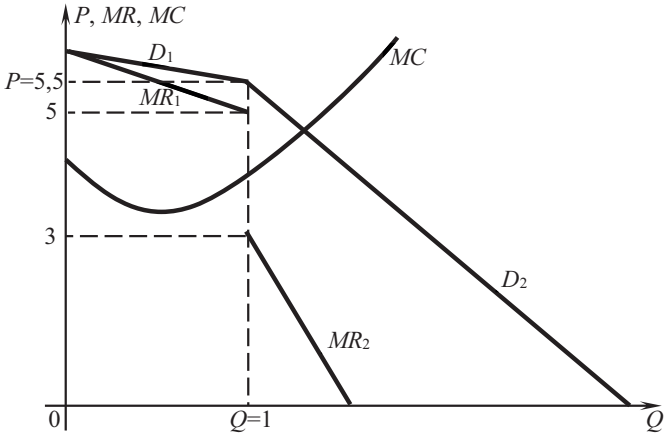


Рис. 4.27. Жесткость цен в условиях олигополии: пример

13. Функция рыночного спроса на компакт-диски имеет вид: $Q = 12 - 4P$. Технология производства отрасли характеризуется неизменными $MC = 2$ долл.

Определите:

A) прибыль, которую получал бы на этом рынке монополист, осуществляющий совершенную ценовую дискриминацию;

B) совокупный избыток на рынке дуополии Бертрана.

Ответ

Монополист при проведении политики совершенной ценовой дискриминации получал бы прибыль, равную 2, которая совпадала бы с совокупным избытком при дуополии, конкурирующей по Бертрану.

14[1]. Одним из вариантов стратегического поведения фирм может служить осуществление инвестиций с целью создания барьеров для входа на рынок конкурентов. Рассмотрим в качестве примера «дерево» последовательного принятия решений фирмами-соперницами на некотором рынке, изображенное на схеме 4.6.

[1] Тесты и задачи по микроэкономике и макроэкономике: учеб. пособие / под ред. А. В. Сидоровича и Ю. В. Таранухи. М.: Изд-во МГУ, 1994. С. 42.

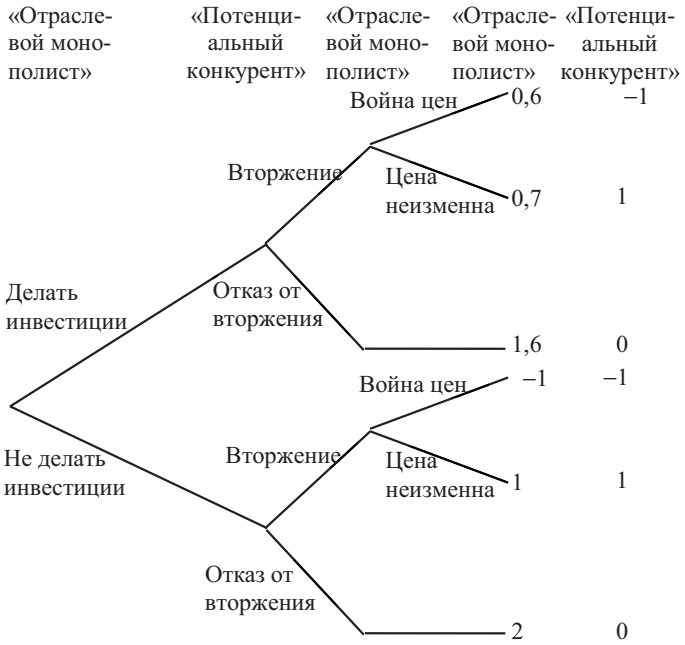


Схема 4.6. Стратегическое взаимодействие фирм: пример

Какую стратегию выберет «отраслевой монополист», как поведет себя «потенциальный конкурент» и как, в свою очередь, ответит «отраслевой монополист»?

Решение

Используя метод обратной индукции, можно прийти к выводу, что «отраслевой монополист» выберет стратегию не осуществлять инвестиций. Тогда «потенциальный конкурент» вторгается, в свою очередь, доминирующая фирма не меняет цену (схема 4.7).

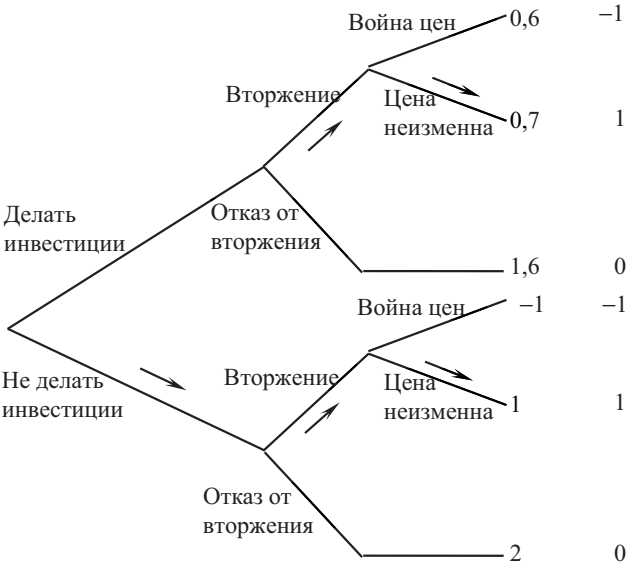


Схема 4.7. Метод обратной индукции: пример

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Если цена на совершенно конкурентном рынке остается неизменной, несмотря на вход новых фирм в отрасль, то:

A) технология производства данного продукта не характеризуется убывающей отдачей от масштаба;
B) это отрасль с постоянными издержками;
C) долгосрочное отраслевое предложение представляет собой горизонтальную прямую линию;
D) верны ответы B и C.

Задание 2. Положительная экономическая прибыль фирм в условиях совершенной конкуренции в краткосрочном аспекте вызовет:

A) сдвиг кривой спроса;
B) повышение цены в долгосрочном аспекте;
C) снижение отраслевого выпуска в долгосрочном аспекте;
D) приток новых фирм в отрасль.

Задание 3. В совершенно конкурентной отрасли с возрастающими издержками вход новых фирм на рынок приведет к:

A) повышению равновесной цены и равновесного объема производства в отрасли;
B) снижению равновесной цены и равновесного объема производства в отрасли;
C) повышению равновесной цены и снижению равновесного объема производства в отрасли;
D) снижению равновесной цены и повышению равновесного объема производства в отрасли.

Задание 4. Долгосрочное равновесие фирмы в условиях совершенной конкуренции характеризуется равенством:

A) $ATC = P$;
B) $LMC = P = MR$;
C) $LMC = ATC$;
D) все перечисленное выше верно.

Задание 5. В отличие от конкурентной фирмы монополист:

A) может назначать любую цену на свой продукт;
B) максимизирует прибыль при равенстве предельного дохода и предельных издержек;
C) может произвести любой объем продукции и продать ее по любой цене;
D) при данной кривой рыночного спроса может выбрать комбинацию цены и объема выпуска, которая дает максимум прибыли.

Задание 6. У монополиста предельные издержки обычно меньше цены продукта, потому что:

A) цена меньше предельного дохода;
B) цена больше предельного дохода;
C) предельные издержки меньше средних издержек;
D) предельные издержки больше средних издержек.

Задание 7. Если монополист увеличит выпуск продукции, то это приведет к:

A) снижению рыночной цены;
B) увеличению выручки фирмы;
C) увеличению прибыли фирмы;
D) верны ответы A и B.

Задание 8. Монополист, максимизирующий прибыль, будет снижать цену на свой продукт, если:

A) средние издержки падают;
B) затраты на рекламу растут;
C) предельный доход выше предельных издержек;
D) предельный доход равен переменным издержкам.

Задание 9. Монополист-производитель выпускает и продает такой объем продукции, при котором $MR = 180$ долл., $MC = 100$ долл., $ATC = 200$ долл. Чтобы получить максимум прибыли, фирма должна:

A) повысить цену и увеличить объем выпуска;
B) повысить цену и уменьшить объем выпуска;
C) снизить цену и увеличить объем выпуска;
D) снизить цену и уменьшить объем выпуска.

Задание 10. Фирма-монополист снижает цену на свой продукт с 40 до 30 руб., что приводит к увеличению продаж. В результате такого снижения цены предельный доход будет:

A) меньше 40, но больше 30 руб.;
B) равен 30 руб.;
C) меньше 30 руб.;
D) недостаточно информации для точного ответа на вопрос.

Задание 11. Если в структуре затрат фирмы-монополиста постоянные издержки составляют 100%, то коэффициент Лернера:

A) стремится к бесконечности;
B) равен 1;
C) меньше 1, но больше 0;
D) равен 0.

Задание 12. Ценовая дискриминация — это:

A) различия в оплате труда по национальности или полу;
B) повышение цены на товар более высокого качества;
C) продажа по разным ценам одной и той же продукции, производство которой требует одинаковых затрат, различным покупателям;
D) эксплуатация трудящихся путем установления высоких цен на потребительские товары.

Задание 13. В условиях равновесия для фирмы-монополиста, максимизирующей прибыль:

A) премия потребителя достигает максимального размера;
B) цена выше предельных издержек;
C) выручка фирмы-монополиста максимальна;
D) объем производства больше, чем в условиях совершенной конкуренции.

Задание 14. Выберите правильное утверждение из перечисленных ниже:
A) монополия всегда выбирает объем выпуска, который соответствует неэластичному участку кривой спроса;
B) монополия может увеличить общую прибыль, устанавливая на свой продукт разные цены на разных сегментах рынка;
C) монополия и конкурентная фирма максимизируют прибыль, выбирая объем выпуска в соответствии с правилом $MC = P$;
D) в долгосрочном равновесии монополия получает максимум прибыли, когда предельный доход максимален.

Задание 15. Мертвый груз может иметь место в условиях:
A) монополистической конкуренции постольку, поскольку $P > MC$;
B) монополии постольку, поскольку $P > MC$;
C) олигополии постольку, поскольку $P > MC$;
D) всех рыночных структур, перечисленных выше.

Задание 16. Обратная функция спроса на продукт отрасли имеет вид $P = 14 - Q$, а функция общих издержек для каждой фирмы отрасли задана как $TC(q) = 2q$. Тогда:
A) в условиях дуополии Курно выпуск каждой из фирм составит 4;
B) в условиях дуополии Штакельберга выпуск лидера составит 6;
C) в условиях дуополии Штакельберга выпуск последователя составит 3;
D) все перечисленное выше верно.

Задание 17. Выберите из перечисленного ниже условие долгосрочного равновесия фирмы — участника рынка, характеризующегося монополистической конкуренцией:
A) $P = AC$; B) $P = MC = AC$; C) $P = MP$; D) $P = AVC$.

Задание 18. На рынке монополистической конкуренции:
A) отдельный покупатель может влиять на цену продукции;
B) реклама не играет существенной роли;

C) товары отличаются по исполнению и условиям продажи;
D) все предыдущие утверждения неверны.

Задание 19. Заключение о том, что фирма — монополистический конкурент имеет избыточные (незагруженные) производственные мощности, означает, что:

A) уровень выпуска фирмы ниже оптимального;
B) уровень выпуска фирмы выше оптимального;
C) фирма не достигает уровня выпуска, при котором долгосрочные средние издержки минимальны;
D) фирма не достигает уровня выпуска, при котором долгосрочные предельные издержки минимальны.

Задание 20. В окрестности точки долгосрочного равновесия фирмы — монополистического конкурента ее долгосрочные средние издержки при увеличении выпуска будут:

A) убывать;
B) оставаться неизменными;
C) увеличиваться;
D) может быть верным либо ответ A, либо ответ C.

Задание 21. Пусть рынок товара характеризуется линейной функцией спроса $P = 10 - 2Q$. Определите оптимальные объемы производства отрасли (Q), прибыли производителей (PR) и выигрыши потребителей (CS) в ситуации совершенной ценовой дискриминации и дуополии Бертрана, если в любом случае предельные издержки производства постоянны и равны 4.

A. Дуополия Бертрана: $PR = 9$, $Q = 3$, $CS = 0$; совершенная ценовая дискриминация: $PR = 0$, $Q = 3$, $CS = 9$.
B. Дуополия Бертрана: $PR = 0$, $Q = 3$, $CS = 9$; совершенная ценовая дискриминация: $PR = 9$, $Q = 3$, $CS = 0$.
C. Дуополия Бертрана: $PR = 0$, $Q = 5$, $CS = 25$; совершенная ценовая дискриминация: $PR = 4{,}5$, $Q = 1{,}5$, $CS = 2{,}25$.
D. Дуополия Бертрана: $PR = 4{,}5$, $Q = 1{,}5$, $CS = 2{,}25$; совершенная ценовая дискриминация: $PR = 0$, $Q = 5$, $CS = 25$.

Задание 22. Долгосрочное равновесие фирмы в условиях монополистической конкуренции показано на рис. 4.28.

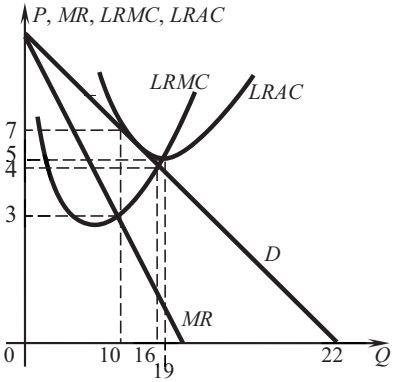


Рис. 4.28. Равновесие фирмы — монополистического конкурента: пример

Чему равен избыток производственной мощности?
A) 13; B) 10; C) 9; D) 6.

Задание 23. На рынке в условиях совершенной конкуренции действуют 20 фирм, общие издержки которых описываются одинаковыми функциями: $TC = 5q^2 - 20q + 8$. Рыночный спрос задан функцией: $Q = 65 - 0{,}5P$, где Q — объем рыночного предложения. Найдите равновесную цену и объем производства каждой из фирм.

Задание 24. Функции общих издержек и спроса монополии выражены соответственно уравнениями: $TC = 0{,}25Q^2$ и $Q_d = 100 - 4P$.

Определите:

A) объем выпуска, соответствующий условиям максимизации прибыли;
B) цену, соответствующую условиям максимизации прибыли;
C) величину экономической прибыли;
D) потери общественного благосостояния от монополизации отрасли («мертвый груз»);
E) уровень монопольной власти (коэффициент Лернера).

Задание 25. Предельный доход фирмы-монополиста составляет 200 руб., а коэффициент эластичности спроса на ее продукт по цене при оптимальном значении цены равен −1,25. Рассчитайте оптимальное значение цены на продукцию фирмы-монополиста.

Задание 26. Функции общих издержек и спроса фирмы-монополиста соответственно таковы: $TC = 0{,}5Q^2$ и $Q_d = 60 - P$. Рассчитайте:

A) оптимальный объем выпуска для монополии;
B) цену, соответствующую условиям максимизации прибыли;
C) экономическую прибыль фирмы;
D) коэффициент монопольной власти (индекс Лернера);
E) потери общественного благосостояния от монополизации отрасли («мертвый груз»).

Задание 27. Функция общих издержек монополии имеет вид: $TC = Q^2 + 6Q$. Спрос на ее продукцию задан функцией: $P = 150 - 2Q$. Правительство ставит цель получить максимальный доход от налогообложения данной фирмы и облагает ее поштучным налогом.

Определите:

A) ставку поштучного налога, которая максимизирует налоговые поступления в государственный бюджет;
B) цену на продукцию монополии, объем ее производства с учетом потоварного налога и общую сумму налоговых поступлений в государственный бюджет;
C) изменение монопольной власти (индекса Лернера) в результате введения налога.

Задание 28. Предположим, что зависимость общих издержек фирмы на рынке монополистической конкуренции от объема выпуска описывается формулой: $TC = 0{,}5q^3 - 4q^2 + 11q$, а остаточный спрос на товар фирмы — формулой $P = 9 - 2q$. Рассчитайте:

A) оптимальный объем производства фирмы;
B) оптимальную цену на продукт фирмы;
C) величину экономической прибыли продавца;
D) избыток производственных мощностей;
E) плату за разнообразие для потребителей за единицу продукции.

Задание 29. Допустим, что спрос на продукцию олигополиста имеет вид: $P = 10 - \frac{1}{4}Q$ при $Q \in [0,4]$, и $P = 11\frac{1}{4} - \frac{9}{16}Q$ при $Q \in]4; 20]$, а издержки данной фирмы описываются функцией $TC = \frac{7}{8}Q^2$. Для данной фирмы-олигополиста рассчитайте:

A) объем производства;
B) цену на продукцию.

Задание 30. Функция рыночного спроса на компакт-диски имеет вид: $Q = 20 - 2P$. Технология производства отрасли характеризуется неизменными $MC = 4$ долл. Определите:

А) прибыль, которую получал бы на этом рынке монополист, осуществляющий совершенную ценовую дискриминацию;

В) совокупный избыток на рынке дуополии Бертрана.

Задание 31. Одним из вариантов стратегического поведения фирм может служить осуществление инвестиций с целью создания барьеров для входа на рынок конкурентов. Рассмотрим следующее «дерево» принятия решений фирмами, конкурирующими за рыночную долю, изображенное на схеме 4.8.

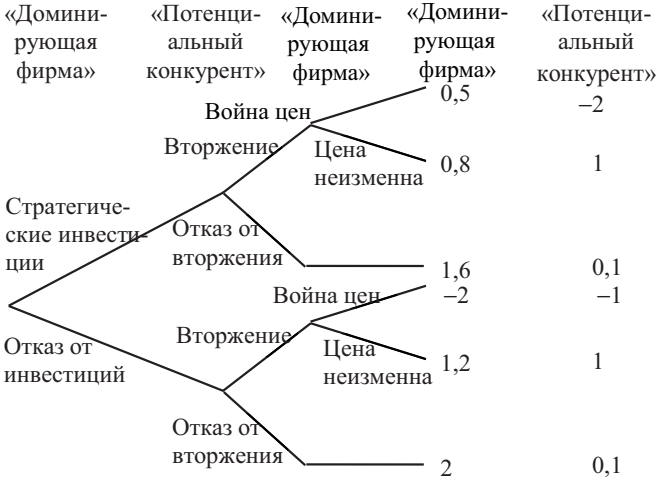


Схема 4.8. Стратегическое взаимодействие между фирмами: пример

Выберите оптимальную стратегию с точки зрения «доминирующей фирмы».

Каковы будут при этом ответные действия «потенциального конкурента»?

Задание 32. Продолжая анализ кейса «Энергетический кризис в Европе: эффект домино» (см. задание 26 темы 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли»), покажите:

1. Как воздействие роста цен на энергоносители на производственные решения промышленных предприятий может быть проиллюстрировано с учетом несовершенной конкуренции на рассматриваемых рынках?
2. Как данные решения могут сказаться на рыночной ситуации?

Задание 33. Ситуационный анализ

Ценообразование на рынке билетных программ

Стадион «Петровский»

В качестве примера динамического ценообразования билетных программ рассмотрим ситуацию, связанную с продажей билетов на домашние матчи футбольного клуба (ФК) «Зенит» (Санкт-Петербург) в начале сезона 2013/14.

ФК «Зенит» — один из самых успешных клубов в истории российского футбола: чемпион СССР 1984 г., семикратный чемпион России, обладатель Кубка СССР 1944 г., четырехкратный обладатель Кубка России, обладатель Суперкубка СССР 1985 г., шестикратный обладатель Суперкубка России, обладатель Кубка УЕФА сезона 2007/08 и Суперкубка УЕФА 2008 г. С 10 августа 1994 г. по 8 апреля 2017 г. домашней ареной «Зенита» являлся стадион «Петровский» вместимостью 21 570 зрителей[1].

В табл. 4.10 приведена информация об актуальных ценах на домашние матчи ФК «Зенит» сезона 2013/14. В категорию ЧР I входят 6 матчей клуба «Зенит» в рамках чемпионата России по футболу с топ-клубами РПЛ (среди них перед началом сезона были ФК «Спартак», «ЦСКА», «Динамо», «Локомотив», «Рубин» и «Анжи»); в ЧР II — 9 матчей РПЛ более низкого уровня; в ЛЧ I — 2 матча с командами топ-уровня ЛЧ УЕФА[2]; в ЛЧ II — 3 матча с командами ЛЧ УЕФА более низкого уровня[3]. Абоне-

[1] С 22 апреля 2017 г. домашней ареной «Зенита» является стадион «Газпром Арена».

[2] Это были ФК «Порту» и «Атлетико».

[3] В данном сезоне к ним относились ФК «Аустрия», «Пасуш де Феррейра» и «Нордшелланд».

мент позволяет посетить все 20 матчей обоих турниров. Цены устанавливались перед началом чемпионата России по футболу и оставались неизменными в течение всего сезона 2013/14.

Таблица 4.10

Актуальные (фиксированные) цены разовых билетов и стоимость абонементов на домашние матчи ФК «Зенит» сезона 2013/14

Категория места	Сектор (ряд)	Цена, руб., по категории матча				
		ЧР I	ЧР II	ЛЧ II	ЛЧ I	Абонемент
VIP I	1, 17 (14–23)	2200	1600	2900	6600	44 300
VIP II	1, 17 (4–13)	2000	1400	2600	6000	39 800
I	8B, 9, 10A (1–3)	1500	1100	2000	4500	24 900
	8B, 9, 10A (4–23)	1800	1300	2400	5400	36 300
II	8A, 10B (1–3)	1300	1000	1700	3900	23 300
	1, 17 (1–3)	1300	1000	1700	3900	23 300
	8A, 10B (4–23)	1700	1200	2300	5100	27 900
	1, 17 (4–23)	1700	1200	2300	5100	27 900
III	2 (1–3)	1100	800	1500	3300	16 600
	7B (1–3)	1100	800	1500	3300	13 500
	11 (1–3)	1100	800	1500	3300	13 500
	16 (1–3)	1100	800	1500	3300	15 900
	2 (4–23)	1300	1000	1700	3900	16 600
	7B (4–23)	1300	1000	1700	3900	15 900
	11 (4–23)	1300	1000	1700	3900	15 900
	16 (4–23)	1300	1000	1700	3900	15 900
Семейный сектор	2 (10–17)	650	500	850	1950	16 600
IV	3 (1–3)	800	600	1100	2400	9900
	7A (1–3)	800	600	1100	2400	9900
	3 (4–23)	1000	700	1300	3000	11 700
	7A (4–23)	1000	700	1300	3000	11 700
V	4, 5 (1–3)	600	500	800	1800	9900
	4, 5 (4–23)	800	600	1100	2400	11 700

Рассмотрим матч 5-го тура РПЛ между ФК «Зенит» и «Анжи» (г. Махачкала), который состоялся в субботу, 17 августа 2013 г., в 18:15 на стадионе «Петровский».

Летом 2013 г. (в начале игрового сезона) ФК «Анжи» воспринимался как один из главных фаворитов РПЛ.

Билеты на рассматриваемую игру поступили в продажу за неделю до 4-го тура, т.е. 28 июля. По итогам 3-го тура и «Зенит», и «Анжи» располагались в середине турнирной таблицы. По итогам 4-го тура (после 3 августа 2013 г.) ФК «Анжи» занимал 13-ю строчку в таблице, т.е. опустился в «зону вылета», а «Зенит» поднялся в пятерку лидеров.

Между 4-м и 5-м турами в чемпионате России был перерыв, и у болельщиков было достаточно времени, чтобы приобрести билеты на футбол. К 7 августа 2013 г. было приобретено более 50% всех билетов на матч.

7 августа руководство ФК «Анжи» анонсировало смену курса развития клуба и продажу ведущих игроков, вследствие чего стало понятно, что состав махачкалинской команды в Санкт-Петербурге будет отнюдь не звездным.

На матче «Зенит» — «Анжи» было заполнено 65% чаши стадиона «Петровский».

ФК «Зенит» предполагает использовать принципы динамического ценообразования в рамках своей билетной программы. Соответствующие алгоритмы изменения цен на матчи билетной программы футбольного клуба «Зенит» приводятся на схемах 4.1–4.5.

Задание по кейсу

1. Исходя из данных табл. 4.10 рассчитайте повышающие коэффициенты (К1, К2, К3) для категорий матчей ЛЧ1, ЛЧ2 и ЧР1 по отношению к категории ЧР2 на билеты для 22-го ряда 9-го сектора.
2. Используя повышающие коэффициенты, полученные в предыдущем пункте задания, определите минимально допустимую стоимость билета категории ЧР2 на матч «Зенит» — «Анжи» для 22-го ряда 9-го сектора, заложенную в стоимости соответствующего абонемента.
3. На основе алгоритмов динамического ценообразования, отраженных в билетной программе клуба «Зенит», применительно к данному матчу для 22-го ряда 9-го сектора рассчитайте, какой была бы:
   а) базовая цена билетов до начала продаж (до 28 июля 2013 г.);
   б) текущая цена билетов на 28 июля 2013 г.;
   б) текущая цена билетов на 7 августа 2013 г.;

в) текущая цена билетов на 8–14 августа 2013 г.;
г) текущая цена билетов на 15–17 августа 2013 г.

4. Подумайте, какие еще факторы, помимо используемых в приведенной выше билетной программе, могли бы повлиять на цены билетов и найти применение в методиках ДЦО билетных программ. Какие изменения в алгоритм билетной программы следовало бы тогда внести?

Задание 34. Ситуационный анализ

Крушения лайнеров «Боинг» и международная конкуренция в авиастроении

В октябре 2018 г. в Индонезии и в марте 2019 г. в Эфиопии произошли две аналогичные катастрофы пассажирских лайнеров «Боинг 737 MAX 8», в которых в общей сложности погибли 346 человек. Факты указывали на то, что в обоих случаях сбой дала система автоматического управления самолетов. Это стало причиной введения всемирного запрета на полеты данных авиалайнеров. Заказы на них были отозваны авиакомпаниями 76 стран.

Самое неприятное для «Боинга» заключается в том, что Эфиопия решила отправить «черные ящики» во Францию, где находится штабквартира корпорации «Эйрбас» — крупнейшего авиастроительного конкурента США. Можно ожидать расследования с пристрастием, которое тем не менее может сопровождаться негласными договоренностями между сторонами[1]. Корпорация «Боинг» предлагает свою помощь в расследовании и одновременно позиционирует себя в виде ответственного производителя, который предпринимает все шаги, чтобы улучшить качество своего флагмана 737 MAX. С учетом того, что между «Боингом» и «Эйрбасом» идет жесточайшая борьба за рынки сбыта, выходя на межгосударственный уровень с многомиллиардными встречными исками во Всемирной торговой организации по поводу субсидирования авиапромышленности[2], международное расследование произошедших катастроф не сулит производителю 737 MAX ничего хорошего.

---

[1] Ситников А. Конец легенды: Америка разучилась выпускать надежные самолеты // Свободная пресса. 14.03.2019. URL: https://svpressa.ru/accidents/article/227365/

[2] Первым иск на 4 млрд долл. в ходе разбирательства 2006–2017 гг. выиграл Евросоюз. Встречная жалоба США, рассматривавшаяся в период с 2004 по 2019 г., была удовлетворена на беспрецедентную сумму 7,5 млрд долл. (см.: Арбитраж ВТО встал на сторону ЕС в споре с США вокруг субсидий Boeing // Finanz.ru. 13.10.2020. URL: https://www.finanz.ru/novosti/aktsii/arbitrazh-vto-vstal-na-storonu-es-v-spore-s-ssha-vokrug-subsidiy-boeing-1029675257).

Поставки «Боингов» резко обрушились на 75% между первым и вторым кварталами 2019 г. «Легендарный лайнер»[1] «Боинг 737» ушел с первой строчки рейтинга самых продаваемых в мире самолетов. По итогам 2019 г. его обошел А 320, выпускаемый консорциумом «Эйрбас»[2]. Впервые с 2011 г. европейский авиапроизводитель стал мировым лидером продаж пассажирских самолетов, переиграв своего американского конкурента с разгромным счетом 863 : 345 (именно так соотносится число авиалайнеров, поставленных в 2019 г. двумя авиагигантами)[3].

Однако планам «Эйрбаса» по наращиванию объемов поставок могут помешать производственные проблемы, возникшие на заводе в Гамбурге, где производятся самолеты новой модели А 321. Кроме того, «Эйрбас» все еще восстанавливается после недавних сбоев в поставках двигателей компаниями «Пратт & Уитни» и «СФМ Интернэшнл»[4].

В январе 2020 г. компания «Боинг» приостановила производство «Максов» в связи с отказом Федерального авиационного управления (ФАУ) США разрешить в 2019 г. их полеты[5]. В ангарах предприятия-изготовителя на тот момент скопились около 400 самолетов данного типа. Учитывая, что каждый «Боинг 737 MAX» продавался заказчикам за 28–35 млн долл., в нереализованных самолетах было заморожено около 12 млрд долл.

Сравнимые цифры набежали по простоям 393 бортов модели 737 MAX, которые уже были официально переданы в распоряжение различных авиакомпаний. В частности, один из крупнейших клиентов — компания «Американ Эйрлайнз» заявила, что она договорилась с «Боингом» о компенсации финансового ущерба, понесенного из-за приостановки эксплуатации самолетов модели 737 MAX. Косвенно размер непубличной сделки можно оценить по «распухшему» в 2019 г. на 540 млн долл.

---

1 «Боинг 737» является самым массовым коммерческим самолетом в мире. За 50 лет их произведено почти 10 000 штук. «Боинг 737 MAKC» — четвертое и самое новое поколение авиалайнера.

2 Абакумов И. Кризис Boeing дает шанс российскому авиапрому // Взгляд. 19.11.2019. URL: https://vz.ru/economy/2019/11/19/1009231.html

3 Ходоровский А. Непотопляемый Boeing: почему битва авиагигантов еще не закончена // Forbes. 14.01.2020. URL: https://www.forbes.ru/biznes/391041-nepotoplyaemyy-boeing-pochemu-bitva-aviagigantov-eshche-ne-zakonchena

4 Rich G. Airbus is grappling with its own problems but will still crush Boeing // Investor's business daily. 30.10.2019. URL: https://www.investors.com/news/airbus-a320-production-hits-2019-deliveries-crush-boeing/

5 Жертва катастроф: глава Boeing уходит в отставку // Газета.ru. 23.12.2019. URL: https://www.gazeta.ru/business/2019/12/23/12880274.shtml

балансу «Американ Эйрлайнз». Учитывая, что 24 борта «Американ Эйрлайнз» составляют лишь 6% от всего летного парка данной модели, совокупные потери «Боинга» от простоев уже проданных 737 MAX только за март — октябрь 2019 г. могут составить еще около 9 млрд долл.

Громадные дыры в ликвидности «Боинга» еще более увеличились с началом острой фазы пандемии COVID-19, напрямую связанной с карантинами, закрытиями границ и массовой отменой пассажирских рейсов[1]. С апреля 2020 г. «Боингу» пришлось на неопределенный срок остановить вертолетостроительное предприятие в штате Филадельфия, а также свои главные самолетостроительные заводы. Причем закрывается не только завод в Рентоне, производивший злополучный 737 MAX, но и предприятие в Эверетте, отвечавшее за сборку таких популярных моделей, как «Боинг 747», 767, 777 и 787 Dreamliner. Эти четыре модели были тем «золотым запасом», который еще как-то держал «Боинг» на плаву в ситуации непрекращающегося ада вокруг 737 MAX. В мае 2020 г., когда поставки самолетов «Боинг» опустились до четырех штук — минимального значения с ноября 2008 г.[2], авиаконцерн уволил более 6,7 тыс. сотрудников[3].

Следует отметить, что в похожей кризисной ситуации «Боинг» уже оказывался в конце 1960-х — начале 1970-х гг., когда после десятилетия непрерывного роста авиаперевозок и создания таких «икон отрасли», как «Боинг 737» и «Боинг 747», компания начала увольнять сотрудников. Из-за перенасыщенности рынка авиаперевозок продажи новых самолетов «Боинга» резко упали, а сама компания находилась на грани банкротства. Трудности компании еще более усилились после остановки правительством США финансирования оказавшейся коммерчески неэффективной программы создания сверхзвукового лайнера нового поколения. В результате этой череды неудач «Боинг» потерял более 60% своей рабочей силы, а поскольку компания является крупнейшим работодателем в регионе Сиэтла, его падение оказало вторичное воздействие на всю местную экономику, и уровень безработицы вырос во всем штате Вашингтон.

В начале 2020-х гг. «Боинг» переживает один из самых сложных периодов за все время своего существования. Вместе с тем динамика его капитализации свидетельствует о том, что нынешние времена, как и во второй

---

1 Анпилогов А. Коронавирус добивает символ американской технологической мощи // Взгляд. 06.04.2020. URL: https://vz.ru/economy/2020/4/6/1032791.html

2 Юдина А. Поставки самолетов Boeing упали до 12-летнего минимума // Взгляд. 09.06.2020. URL: https://vz.ru/news/2020/6/9/1044163.html

3 Булкина Е. В Boeing начались массовые увольнения // Взгляд. 27.05.2020. URL: https://vz.ru/news/2020/5/27/1041727.html

половине XX в., — это не конец истории компании. График изменения капитализации «Боинга» в последнее десятилетие напоминает крутое восхождение в гору. Десять лет назад акции корпорации стоили 35 долл., пять лет назад — 150 долл., а на пике, в феврале 2019 г. — 439 долл. А ведь в эти годы были, например, проблемы с B 787 и не только. Нынешние проблемы дорого стоили компании, но падение — отнюдь не фатальное. На начало 2020 г. котировки акций «Боинга» составляли 329 долл., что хотя и на 25% меньше максимального значения, но по-прежнему в 2,2 раза больше, чем пять лет назад.

«Боинг» и «Эйрбас» — сегодня не только (и не столько) производители самолетов. Это крупные и многопрофильные аэрокосмические корпорации. И в их будущее верит рынок. В динамике котировок акций «Боинга» проявляется не только уровень доверия и надежды на то, что корпорация в очередной раз преодолеет все невзгоды. Здесь явно присутствует элемент осознания того, что развитие мировой авиации не остановить, а реально обеспечивают его две корпорации, и ни одной из них в одиночку с этим не справиться. А значит, рано или поздно «Боинг» свои проблемы решит, и многолетнее соперничество с «Эйрбасом» продолжится уже на новом уровне[1].

Действительно, «Боинг» в последнее время предпринял серьезные меры по реабилитации своей самой популярной и самой проблемной модели, которые принесли свои плоды. Компания внесла изменения в защитную систему улучшения характеристик маневренности, сбои в работе которой привели к катастрофам. ФАУ США и компания «Боинг» провели сертификационные летные испытания самолета «Боинг 737 MAX», в ходе которых были протестированы предложенные «Боингом» изменения автоматизированной системы управления полетом. По итогам тестирования ФАУ США в конце ноября 2020 г. дало разрешение на полеты самолетов «Боинг 737 MAX»[2]. В начале 2021 г. Европейское агентство по авиационной безопасности разрешило возобновить эксплуатацию лайнера в Европе[3]. Чтобы избавиться от неблагоприятного имиджа 737

---

[1] Ходоровский А. Непотопляемый Boeing: почему битва авиагигантов еще не закончена // Forbes. 14.01.2020. URL: https://www.forbes.ru/biznes/391041-nepotoplyaemyy-boeing-pochemu-bitva-aviagigantov-eshche-ne-zakonchena

[2] Панькова К. США сняли запрет на полеты Boeing 737 MAX // Взгляд. 18.11.2020. URL: https://vz.ru/news/2020/11/18/1071240.html

[3] ЕС разрешил летать на «Боинг 737 MAX» // Евроньюс. 29.01.2021. URL: https://ru.euronews.com/2021/01/27/boeing-737-max-cleared-in-europe?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

MAX, «Боинг» принял решение о ребрендинге. Модель переименована и теперь будет называться «Боинг 737-8». Компания уже заключает контракты на покупку обновленных лайнеров[1].

Задание по кейсу

1. Опишите тип рыночной структуры, характеризующей мировую авиастроительную индустрию.
2. Какие типы взаимодействия могут наблюдаться между производителями в рамках данной рыночной структуры?
3. Исходя из ответов на предыдущие два вопроса, оцените возможные шаги корпорации «Эйрбас» в рамках расследования воздушного инцидента с лайнером «Боинг».

Задание 35. Ситуационный анализ

«Первая ласточка»: история «Форда» на российском автомобильном рынке

В 2019 г. американский концерн Ford ушел с российского рынка. Производство легковых машин этой марки прекратилось. Было закрыто два завода Ford Sollers в Набережных Челнах и Всеволожске, а также завод двигателей в Елабуге.

На протяжении нескольких месяцев до принятия окончательного решения российское подразделение Ford «лихорадило»: сотрудников заводов отправляли в длительные отпуска, конвейеры приостанавливались, и главное — американцы не предпринимали никаких шагов для подписания с Минпромторгом специнвестконтракта (СПИК). Это соглашение является гарантией доступа автозавода к субсидиям, которые по факту компенсируют локальным производителям утилизационный сбор. Без СПИК производство становится нерентабельным.

История Ford в России — это история головокружительного взлета после развала СССР и невероятного фиаско после 2012 г. В 2002 г. Ford открыл первый в России новый автомобильный завод (во Всеволожске под Санкт-Петербургом), проторив дорогу всем остальным производителям иномарок. Спрос на Ford Focus, которые стали собирать на этом заводе, оказался ошеломительным. Конвейер работал в три смены без выходных. Уже в 2003 г. Ford Focus стал самой продаваемой иномаркой

[1] Юдина А. Лайнер Boeing 737 MAX переименовали // Взгляд. 20.08.2020. URL: https://vz.ru/news/2020/8/20/1056128.html

в России и почти целое десятилетие удерживал это лидерство на российском рынке.

Однако в 2014 г. конвейер на заводе во Всеволожске остановили на целых два месяца, были уволены сотни рабочих, а Focus утратил титул народного автомобиля. Что же пошло не так?

По мнению вице-президента ассоциации «Российские автомобильные дилеры» В. Моженкова, основная ошибка заключалась в изменении ценовой политики: «Когда вышел третий Focus, они резко подняли цену, к чему рынок оказался не готов. Ценовой скачок привел к резкому оттоку клиентов, истинные поклонники марки Ford при выборе нового автомобиля больше не могли рассчитывать на те цены, которые были раньше. Американский концерн начал играть на поле других сильных игроков — VW, Nissan, Toyota, но здесь у него ничего не получилось. В это время в ценовую нишу, в которой был до этого Focus, быстро вошли корейцы и другие, и Ford ее потерял».

В 2014 г. на проблемы самого Ford тяжким грузом легло проседание всего автомобильного рынка в силу девальвации рубля и кризисных явлений. Россияне отложили дорогие покупки на время. Доходы потребителей попали в нисходящий тренд, поэтому приоритетом для большинства стала покупка моделей дешевле 1 млн руб. «Ford с каждым годом предлагал клиентам все более насыщенные Focus и Mondeo, а тут выяснилось, что российский средний класс после 2014 г. выбирает более дешевые автомобили», — отмечает автомобильный эксперт И. Моржаретто.

Конкуренты Ford тут же предложили рынку недорогие модели: Renault — бюджетные варианты Logan, VW — Polo Sedan, Kia — Rio, Hyundai — Solaris. «А у Ford в модельном ряду не было ничего, что можно было бы предложить за 600–800 тыс. руб., а базовая модель оказалась слишком дорогой. Focus в хорошей комплектации стоил 1,4 млн руб.», — подчеркивает И. Моржаретто.

«Вторая ошибка в том, что основную ставку делали на одну модель — Ford Focus, забыв о том, что у Ford есть и другие довольно достойные автомобили. И как только Focus зашатался, зашаталась и вся марка», — продолжает В. Моженков. «С момента прихода бренда в Россию модельный ряд Ford практически не расширялся, при этом в сегменте С, в котором он в основном был представлен, за это время появилось много других сильных игроков, имеющих локализованное производство и конкурирующих с Ford, — корейские бренды, Renault и прочие», — отмечает генеральный директор ГК «АвтоСпецЦентр» Д. Петрунин.

Концерн стоял перед выбором. Сменить стратегию и попытаться вернуть спрос на свои автомобили. Это потребовало бы вложения дополни-

тельных инвестиций, подписания СПИК, выведения на рынок новых моделей, в том числе новой бюджетной модели, долгая борьба за долю рынка с конкурентами и т.д. Но американская головная компания решила сдаться и уйти с рынка, причем вообще с европейского рынка, частью которого является и российский[1].

Нельзя говорить о том, что основной причина ухода компании стала российская экономическая обстановка. Хотя, действительно, условия для ведения бизнеса у иностранных компаний в значительной степени усложнились. Во-первых, курсовая разница существенно сказывалась на итоговых финансовых результатах всех зарубежных игроков. Во-вторых, подписание СПИК, требующее дальнейших инвестиций в развитие бизнеса в России, было интересно далеко не для всех производителей. Некоторые из них, например, концерны «Даймлер-Бенц» и «Тойота Мотор», были заинтересованы в тот момент в строительстве нового завода либо расширении существующих мощностей и увеличении доли локализации производства, а значит, и в подписании СПИК. Ford же посчитал, что ему выгоднее уйти с рынка и потерять около 500 млн долл., чем вкладывать средства без какой-либо гарантии возврата.

Комплекс проблем непосредственно на российском рынке наложился на сложное положение самого бренда на международных рынках. Реструктуризации был подвергнут весь бизнес марки в Европе. Бизнес-модель Ford не дала ожидаемого эффекта. Продажа одинаковых автомобилей (речь идет о концепции One Ford) на совершенно разных рынках становится неэффективной в сегодняшних реалиях. Хотя еще при Генри Форде стало понятно, что единое решение для всех найти невозможно и практичный черный автомобиль не является пределом мечтаний для каждого.

Задание по кейсу

1. Опишите рыночную структуру, в рамках которой работает российская автомобильная отрасль.
2. С позиции теории игр охарактеризуйте стратегическое решение, принятое автомобильным концерном Ford в отношении присутствия на российском рынке.

[1] Самофалова О. Кто виноват в уходе Ford из России // Взгляд. 27.03.2019. URL: https://vz.ru/economy/2019/3/27/970272.html

ТЕМА 5
ФАКТОР РИСКА, КАПИТАЛ, ИНВЕСТИЦИИ, СБЕРЕЖЕНИЯ

5.1. Отношение экономических агентов к риску

До сих пор мы неявно предполагали детерминированный характер поведения хозяйствующих субъектов и функционирования экономических систем, не учитывающий вероятностную природу наступления тех или иных событий и последствий принятия решений. Однако в реальной жизни ключевую роль играет фактор неопределенности и риска.

С одной стороны, обладая информацией об ожидаемой частоте наступления событий, экономический агент может оценить их вероятности и тем самым преобразовать фактор неопределенности в фактор риска. С другой стороны, зная риск потерь в связи с определенным поведением агентов либо состоянием экономической среды, субъект, принимающий решения, может оценить издержки, связанные с асимметрией информации в системе, и адекватным образом отреагировать на нее.

В данном разделе будет рассматриваться понятие риска с точки зрения отношения к нему отдельного индивидуума.

Ожидаемый исход в игре с двумя возможными денежными выигрышами x_1 и x_2, имеющими место соответственно с вероятностями p_1 и $p_2 = 1 - p_1$, составит $Ex = p_1 x_1 + p_2 x_2$. Пусть для индивидуума данные денежные выигрыши сопряжены с определенными величинами полезности $U(x_1)$ и $U(x_2)$. Тогда ожидаемая полезность игры (по фон Нейману — Моргенштерну) составит

$$EU(x_1, x_2) = p_1 U(x_1) + p_2 U(x_2).$$

При этом полезность ожидаемого исхода игры будет равна

$$U(Ex) = U(p_1 x_1 + p_2 x_2).$$

Для индивидуума, склонного к риску, будет справедливо неравенство (рис. 5.1):

$$EU(x_1, x_2) < U(Ex),$$

т.е. его функция полезности является строго выпуклой и характеризуется неравенством Йенсена:

$$U(p_1x_1 + p_2x_2) > p_1U(x_1) + p_2U(x_2).$$

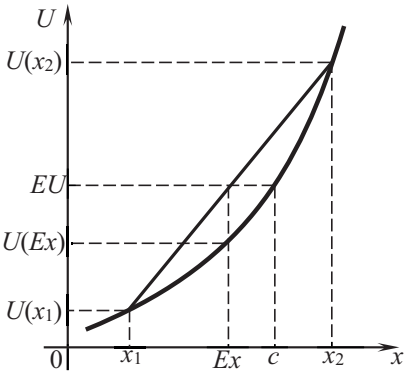


Рис. 5.1. Функция полезности индивидуума, предпочитающего риск

Индивидуум не приемлет риск, если его функция полезности является вогнутой — удовлетворяющей противоположному неравенству Йенсена (рис. 5.2): $U(Ex) < EU(x_1, x_2)$, или

$$U(p_1x_1 + p_2x_2) < p_1U(x_1) + p_2U(x_2).$$

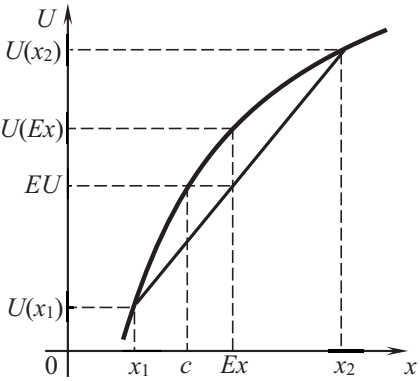


Рис. 5.2. Функция полезности индивидуума, не склонного к риску

Поведение индивидуума, нейтрального к риску, будет описываться равенством: $EU(x_1, x_2) = U(Ex)$.

Другими словами, функция полезности такого индивидуума будет линейной — выпуклой и вогнутой одновременно, т.е. для нее характерно равенство Йенсена (рис. 5.3):

$$U(p_1x_1 + p_2x_2) = p_1U(x_1) + p_2U(x_2).$$

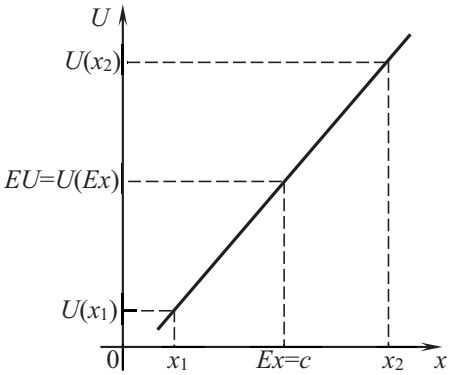


Рис. 5.3. Функция полезности индивидуума, безразличного к риску

Обозначим через c сумму денег, представляющую собой компенсацию за принятие риска, или «гарантированный эквивалент» игры: $U(c) = p_1U(x_1) + p_2U(x_2) = EU(x_1, x_2)$. Индивидууму безразлично, получить сумму денег c или согласиться на данную игру.

Для индивидуума, уклоняющегося от риска, гарантированный эквивалент меньше ожидаемого выигрыша игры: $c < Ex$. Действительно, поскольку функция полезности является возрастающей, постольку в силу определения гарантированного эквивалента справедливо неравенство

$$U(c) = p_1U(x_1) + p_2U(x_2) = EU(x_1, x_2) < U(Ex),$$

которое показывает, что экономический агент не приемлет риск.

Разность $c - Ex$ представляет собой премию за риск. Ее готов заплатить данный экономический агент за то, чтобы гарантированно получить денежную сумму в размере $Ex = p_1x_1 + p_2x_2$. Получателем этой денежной премии станет тот, кто возьмет риск на себя и обеспечит данный гарантированный платеж страхующемуся индивидууму.

Например, если функция полезности индивидуума (не склонного к риску) по отношению к располагаемому доходу имеет вид $U = \sqrt[3]{x}$, а доход индивидуума составит 27 с вероятностью $\frac{1}{3}$ и 8 — с вероятностью $\frac{2}{3}$, то ожидаемая полезность игры (EU) будет равна $\frac{7}{3}$ (рис. 5.4). По определению гарантированного эквивалента, $U(c) = \frac{7}{3}$. Следовательно, гарантированный эквивалент игры *c* окажется равным $\frac{343}{27}$. Ожидаемый доход игры (*Ex*) — это сумма в размере $\frac{43}{3}$. Таким образом, денежная премия, которую готов заплатить индивидуум за отказ от риска и получение гарантированного эквивалента игры, составит разность $Ex - c = \frac{44}{27}$.

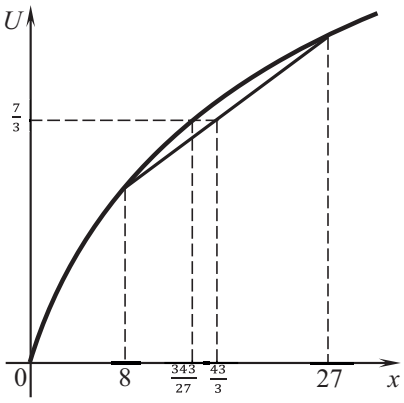


Рис. 5.4. Неприятие риска: пример

Для рискофила наблюдается противоположная картина по отношению к рассмотренной выше ситуации неприятия риска. Неравенство $c > Ex$ эквивалентно характеристике индивидуума как рискофила. Действительно, в силу того, что функция полезности $U(\cdot)$ является возрастающей, из данного неравенства по определению гарантированного эквивалента следует $EU(x_1, x_2) = U(c) > U(Ex)$, что представляет собой характеристику любителя рисковать. Такой индивид, наоборот, готов за-

платить деньги в максимальном размере $Ex - c$, чтобы рискнуть и принять участие в данной игре.

Очевидно, что для нейтрального к риску индивидуума ожидаемый доход от участия в игре будет равен ее гарантированному эквиваленту: $Ex = c$, что эквивалентно выполнению равенства ожидаемой полезности и полезности ожидаемого дохода: $EU(x_1, x_2) = U(Ex)$ (см. рис. 5.2).

Логично измерять неприятие риска кривизной функции полезности (рис. 5.5). Гарантированный эквивалент c_2 превышает c_1, таким образом, неприятие риска возрастает с увеличением кривизны графика полезности.

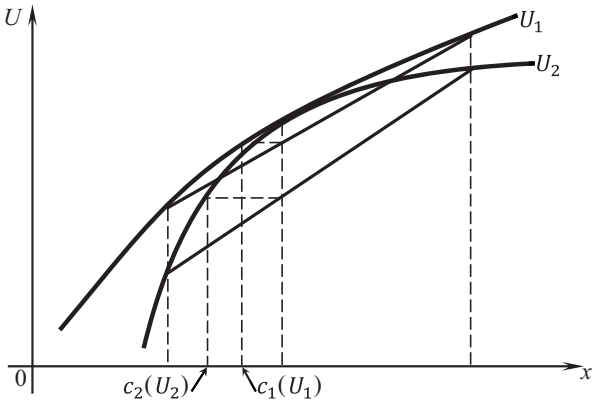


Рис. 5.5. Функции полезности индивидуумов с различной степенью неприятия риска

Используя теорию ожидаемой полезности, можно выработать подходы к оценке информации как экономического ресурса. Ценность информации можно определить как разность между ожидаемой полезностью при наличии и отсутствии полной информации о предстоящих событиях. Для предприятия ожидаемая полезность обычно проявляется в виде показателя ожидаемой прибыли:

$$EPR(x_1, x_2) = p_1 PR(x_1) + (1 - p_1) PR(x_2),$$

где x_1 и x_2 — различные исходы, т.е. варианты развития событий, происходящие соответственно с вероятностями p_1 и $p_2 = 1 - p_1$ и имеющие конкретное экономическое измерение, например, объем производимой и продаваемой продукции.

Проиллюстрируем расчет стоимости информации на числовом примере (табл. 5.1). Предположим, что предприниматель закупает у оптового поставщика некоторый продукт с ограниченным сроком хранения и реализует его конечному потребителю. Продавец может закупить большую (200 единиц) или маленькую (100 единиц) партию товара. При этом в зависимости от величины спроса, который с равной вероятностью $(p_1 = p_2 = 0{,}5)$ может составить 200 или 100 единиц, большая партия товара может быть реализована целиком либо только наполовину. В первом случае прибыль продавца будет наивысшей (2500 тыс. руб.), тогда как во втором — списание части нереализованной продукции сократит прибыль предприятия до 500 тыс. руб. Таким образом, при закупке большой партии товара ожидаемая прибыль составит:

$$EPR_{200} = p_1 PR(x_1) + p_2 PR(x_2) = 0{,}5 \cdot 2500 + 0{,}5 \cdot 500 = 1500.$$

Очевидно, что маленькая партия товара при любом объеме спроса будет реализована целиком и ожидаемая прибыль будет равняться фактической прибыли при любой рыночной конъюнктуре:

$$EPR_{100} = p_1 PR(x_1) + p_2 PR(x_2) = 0{,}5 \cdot 1000 + 0{,}5 \cdot 1000 = 1000.$$

Таблица 5.1

Прибыли предпринимателя при различных сочетаниях затрат и реализации продукции

		Объем спроса	
		$x_1 = 200$	$x_2 = 100$
Количество закупленного продукта	200	$PR = 2500$	$PR = 500$
	100	$PR = 1000$	$PR = 1000$

Выбирая наибольшую из возможных ожидаемую прибыль при отсутствии точной информации о величине спроса, предприниматель предпочтет закупить большую партию товара $(EPR_{200} = 1500 > 1000 = EPR_{100})$.

Допустим, что у предпринимателя есть возможность заказать исследование спроса, в результате которого он сможет получить точную информацию о его объеме. Если прогноз окажется равным $x_1 = 200$, то продавцу будет выгодно закупить большую партию товара и получить прибыль $PR = 2500$. Если оценка спроса будет низкой $(x_2 = 100)$, то более

прибыльной $(PR = 1000)$ окажется закупка маленькой партии товара. Предприниматель не знает заранее, каков будет прогноз, поэтому, с его точки зрения, оба исхода равновероятны $(p_1 = p_2 = 0{,}5)$. Ожидаемая прибыль продавца при наличии информации о спросе составит

$$EPR = p_1 PR(x_1) + p_2 PR(x_2) = 0{,}5 \cdot 2500 + 0{,}5 \cdot 1000 = 1750.$$

Максимальная цена, которую предприниматель готов заплатить за информацию о спросе, будет равна разнице между ожидаемой прибылью при наличии и отсутствии сведений о конъюнктуре рынка:

$$EPR - EPR_{200} = 1750 - 1500 = 250.$$

5.2. Чистая приведенная стоимость и внутренняя норма доходности инвестиционного проекта

Ключевую роль на рынке капитала играет процентная ставка (r), которая определяется взаимодействием предложения заемных средств со стороны кредиторов — домашних хозяйств и спроса на заемные средства, предъявляемого со стороны инвесторов.

Процесс накопления капитала — это динамический процесс, он происходит с течением времени. Инвестор, располагающий изначально денежной суммой Y_0, через каждый заданный период времени рассчитывает на получение процентного дохода rY_0, а также на возврат вложенных средств, т.е. на следующем временно́м отрезке инвестор будет располагать денежной суммой $Y_1 = (1+r)Y_0$.

Если он теперь снова проинвестирует сумму $(1+r)Y_0$, то еще через период в его распоряжении будут средства в размере

$$Y_2 = (1+r)Y_1 = (1+r)(1+r)Y_0 = (1+r)^2 Y_0.$$

Аналогично, через t периодов инвестор получит денежную сумму $Y_t = (1+r)Y_{t-1} = (1+r)^t Y_0$.

Данная процедура называется начислением сложных процентов.

Процедура дисконтирования является обратной по отношению к начислению сложных процентов. Она позволяет ответить на вопрос: сколько денег нужно вложить в проект сейчас для того, чтобы получить заданную сумму через определенный период времени в будущем. Например, для получения денежной суммы Y_1 через один временно́й интервал

требуется в настоящий момент затратить величину $Y_0 = \frac{Y_1}{1+r}$. Сумма денег M_2, ожидаемая через два периода времени, эквивалентна величине $Y_0 = \frac{Y_2}{(1+r)^2}$ сейчас. В общем случае сумма денег Y_t, которая окажется в распоряжении инвестора через t временны́х отрезков, в настоящий момент будет стоить ему $Y_0 = \frac{Y_t}{(1+r)^t}$. Данная операция означает дисконтирование, т.е. приведение к текущему моменту времени, денежной суммы Y_t, которая будет доступна через t периодов по неизменной во времени ставке процента r.

Для того чтобы получить величину текущей стоимости капитала как актива длительного пользования, нужно учесть весь ожидаемый поток приведенных к текущему моменту времени доходов, который принесет авансированная сумма денег, т.е. необходимо просуммировать дисконтированный поток будущих доходов:

$$PV = R_0 + \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{R_T}{(1+r)^T} = \sum_{t=0}^{T} \frac{R_t}{(1+r)^t},$$

где PV — текущая стоимость актива, приносящего доходы в размере R_t в каждый момент времени t от начального, нулевого момента вплоть до периода T[1].

Для примера приведем формулу пожизненного аннуитета (перпетуитета)[2], т.е. капитальной стоимости актива, функционирующего бесконечно долго $(T = \infty)$ и приносящего ежегодную постоянную во времени пожизненную ренту[3] $R_t = R$:

---

[1] Обычно инвестиционный проект предполагает осуществление стартовых вложений и начинает приносить доходы через некоторый период времени, поэтому слагаемые, соответствующие некоторым начальным моментам времени, могут быть нулевыми.

[2] Таковым, в частности, является консоль — облигация с бесконечным сроком погашения и постоянным периодическим купонным доходом.

[3] Здесь использована формула суммирования бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $\lim\limits_{t\to\infty} S_t = \lim\limits_{t\to\infty} a_1 \cdot \left(\frac{1-q^t}{1-q}\right) = \frac{a_1}{1-q}$, где a_1 — ее первый член, $q = \frac{1}{1+r} < 1$ — знаменатель $(r > 0)$. Обычно первый платеж по облигации будет осуществляться через один период после ее выпуска, следовательно, первый член данной прогрессии будет дисконтироваться.

$$P_{\text{перп}} = \frac{R}{1+r} + \frac{R}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{R}{(1+r)^t} + \ldots = \frac{R}{1-\frac{1}{1+r}} = \frac{R}{r}. \qquad (5.1)$$

Расчет чистой приведенной стоимости инвестиционного проекта (NPV) предполагает суммирование дисконтированного потока чистых доходов, т.е. валовых доходов (TR_t) за вычетом издержек (TC_t), связанных с функционированием данного проекта:

$$NPV = TR_0 - TC_0 + \frac{TR_1 - TC_1}{1+r} + \frac{TR_2 - TC_2}{(1+r)^2} + \ldots$$
$$+ \frac{TR_T - TC_T}{(1+r)^T} = \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{T} \frac{PR_t}{(1+r)^t}.$$

По сути, NPV — это суммарный дисконтированный поток прибылей, приносимых инвестиционным проектом в каждый период своего функционирования (PR_t), или дисконтированный чистый денежный поток. Данный показатель может использоваться в качестве оценки рыночной стоимости компании в целом.

Предположим, что каждая денежная единица, вложенная в проект, приносит некоторую фиксированную величину дохода. Назовем ее внутренней нормой доходности данного инвестиционного проекта (IRR). Поскольку полученные доходы реинвестируются в проект, постольку механизм их увеличения будет аналогичен начислению сложных процентов. В частности, некоторая денежная сумма TC_0, вложенная в проект в начальный момент времени, через t лет прирастет до размеров $TR_t = TC_0 \cdot (1+IRR)^t$. Если привести данную величину дохода к начальному периоду, используя в качестве фактора дисконтирования показатель внутренней нормы доходности IRR, то текущая стоимость будущих доходов окажется равной первоначальным вложениям: $TR_0 = \frac{TR_t}{(1+IRR)^t} = TC_0$. Поскольку это справедливо для любого временно́го интервала t, постольку приведенная стоимость потока чистых доходов, порождаемого инвестиционным проектом, равна нулю, если в качестве процентной ставки, по которой ведется дисконтирование, взять внутреннюю норму его доходности:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

Предположим, что инвестиции осуществляются на заемные средства. Проект будет рентабельным, если его внутренняя норма доходности превышает процентную ставку. Тогда инвестор сможет расплатиться по процентам за заемный капитал и у него еще останутся свободные денежные средства в качестве прибыли. При этом чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта будет положительной:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+r)^t} > \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

И наоборот, если $IRR < r$, то после выплаты процентов инвестор останется в убытке. Такой проект будет нерентабельным:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+r)^t} < \sum_{t=0}^{T} \frac{TR_t - TC_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

По-другому полученные выводы можно сформулировать, опираясь на значение чистой приведенной стоимости потока доходов предприятия. Проект будет инвестиционно привлекательным, если совокупный поток его дисконтированных прибылей будет положительным, т.е. при $NPV > 0$. И наоборот, в проект не стоит вкладывать деньги, если $NPV < 0$. Соответственно, инвестору будет безразлично, вкладывать деньги в проект или воздержаться от вложений при $NPV = 0$.

В макроэкономическом аспекте, как и в рамках микроэкономического подхода, рассматривается зависимость инвестиций от процентной ставки: $I = I(r)$. В качестве элементарного принципа, определяющего макроэкономическую инвестиционную функцию, может использоваться условие $NPV \geq 0$, или $IRR \geq r$. Чем выше банковская ставка процента, тем меньше проектов окажутся рентабельными и тем ниже будет инвестиционный спрос в экономике в целом.

Зачастую для упрощения анализа рассматривается линейная зависимость: $I = I_0 - dr$, где I_0 и d — постоянные коэффициенты, I_0 — автономные, т.е. не зависящие от уровня процентной ставки, инвестиции, как правило, связанные с возмещением выбытия капитала, государственной отраслевой, инфраструктурной и научно-технической политикой, крупными общенациональными проектами.

5.3. Межвременной выбор и предложение заемных средств

Теория потребительского выбора, рассмотренная в теме 2, позволяет описать, как экономический агент определяет для себя оптимальную ве-

личину сбережений при разных уровнях процентных ставок. При этом бюджетное ограничение необходимо рассматривать в межвременном контексте, с точки зрения равенства дисконтированных доходов и расходов хозяйствующего субъекта:

$$Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = C_1 + \frac{C_2}{1+r},$$

где Y_1, Y_2 — доходы соответственно в базисном и отчетном периодах; C_1, C_2 — расходы в этих периодах.

Сбережения каждого периода времени представляют собой непотребленный доход: $S_1 = Y_1 - C_1$, $S_2 = Y_2 - C_2$.

Следовательно, с учетом межвременного бюджетного ограничения получается равенство:

$$S_1 = -\frac{Y_2 - C_2}{1+r}.$$

Итак, возросшие на процентную ставку сбережения первого периода потребляются во втором:

$$S_1(1+r) = -S_2.$$

Экономический агент, для которого текущий доход превышает текущее потребление, будет выступать на рынке заемных средств в качестве кредитора. Если же текущий доход оказывается меньше желаемого объема потребления, то такой индивидуум будет заемщиком на рынке капитала.

Рассматривая взаимосвязь между структурой межвременных предпочтений $U(C_1, C_2)$, распределением потока доходов Y и расходов C экономических агентов во времени, а также ставкой процента r, можно сформулировать концепцию межвременного потребительского выбора. Она состоит в максимизации динамической функции полезности индивидуума $U(C_1, C_2)$ с учетом межвременного бюджетного ограничения.

В полном соответствии с базовой моделью поведения потребителя, проанализированной выше, выбор домохозяйств между текущим и будущим потреблением подчиняется эквимаржинальному условию, которое теперь уже записывается в межвременном контексте:

$$MRS_{12} = -\left.\frac{\Delta C_2}{\Delta C_1}\right|_{U=\text{const}} = \frac{MU_1}{MU_2} = 1 + r,$$

где MU_1 и MU_2 — предельные полезности соответственно текущего и будущего потребления.

Предельная норма межвременного предпочтения — это стоимость в денежном выражении добавочного будущего потребления, необходимого для компенсации человеку, отказывающемуся от дополнительной единицы расходов на текущее потребление. Таким образом, ставка процента, рассчитанная как темп роста денежной суммы за данный период времени, представляет собой относительную стоимость текущего и будущего потребления, т.е., по сути, альтернативную стоимость времени (рис. 5.6).

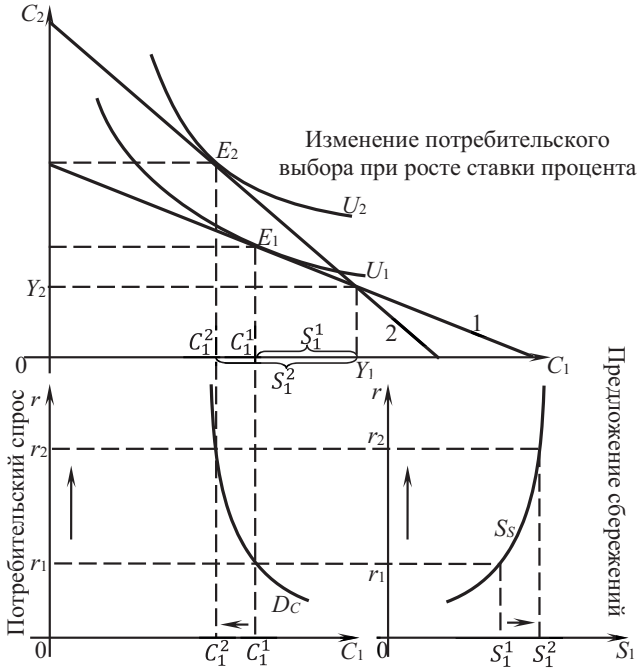


Рис. 5.6. Выбор между текущим и будущим потреблением

Итак, максимизируя полезность, индивидуум оптимальным образом распределяет свое потребление во времени, т.е. выбирает объем потребительских расходов в текущем и будущем периодах. Пусть исходно, при ставке процента r_1, когда межвременное бюджетное ограничение имеет вид $C_2 = Y_2 + (1+r_1)Y_1 - (1+r_1)C_1$, оптимальное сочетание текущего и будущего потребления — это (C_1^1, C_2^1), т.е. точка E_1 (см. рис. 5.6). При этом потребитель является кредитором, поскольку его потребитель-

ские расходы будут меньше располагаемого дохода, и разность между этими денежными суммами как раз и составит исходную величину сбережений S_1^1. При увеличении ставки процента до уровня r_2 бюджетное ограничение принимает вид $C_2 = Y_2 + (1+r_2)Y_1 - (1+r_2)C_1$ и поворачивается по часовой стрелке вокруг точки, соответствующей доходам индивидуума в текущем и будущем периодах (Y_1, Y_2). При этом индивидуум продолжает оставаться кредитором, ведь состояния заемщика были для него доступны ранее, но он выявленно предпочел позиции кредитора; и объем его сбережений увеличится до уровня S_1^2 при сокращении до уровня C_1^2 спроса на текущее потребление.

Решая задачу межвременного выбора, каждый потребитель определяет для себя функцию спроса на текущее и будущее потребление

$$C_1 = C_1^*(Y_1, Y_2, r), C_2 = C_2^*(Y_1, Y_2, r).$$

Проецируя объемы потребительского спроса в систему координат, в которой по вертикальной оси откладываются соответствующие уровни процентных ставок, мы наблюдаем убывающую зависимость спроса на текущее потребление от ставки процента.

Используя полученные функции спроса в определении сбережений, можно получить функции предложения сбережений:

$$S_1 = Y_1 - C_1^*(Y_1, Y_2, r) = S_1^*(Y_1, Y_2, r),$$

$$S_2 = Y_2 - C_2^*(Y_1, Y_2, r) = S_2^*(Y_1, Y_2, r).$$

Традиционная функция спроса представляет собой убывающую зависимость объемов потребительских товаров от их цены, роль которой в данном случае играет процентная ставка. В таком случае функция сбережений будет являться возрастающей зависимостью от ставки процента. График функции предложения сбережений будет представлять собой отражение графика спроса относительно вертикальной оси ставки процента со сдвигом вправо на величину текущего дохода. Следовательно, предложение сбережений, наоборот, является возрастающей функцией ставки процента.

5.4. Рентная цена капитала, коэффициент Тобина и инвестиционный спрос

Будем трактовать капитал как чистые активы предприятия. У каждого инвестора есть выбор направлений использования средств. В частности,

существует альтернатива вложений денежных ресурсов в финансовые и материальные активы. Принося доход в виде выручки от реализации созданной с их помощью продукции, материальные активы уменьшаются в стоимости по мере износа основных фондов. Пусть каждый год изнашивается определенная доля δ существующей капитальной стоимости, т.е. δ — это норма амортизации. Стоимость вложений в финансовые активы за год увеличивается за счет процентных начислений. Предположим, что ставка процента r на финансовом рынке постоянна на протяжении всего срока службы капитала. Доход от размещения денежной суммы на финансовом рынке выступает в качестве альтернативных издержек производственному применению данного капитала. Таким образом, в совокупности прямые и альтернативные издержки использования материальных активов составляют величину: $TC_K = P_K K(r+\delta)$, где P_K — цена единицы капитала; K — объем капитала в натуральном выражении, используемого на предприятии, т.е. количество рабочих мест.

Рассмотрим возможные подходы к определению оптимальной величины активов фирмы. Для этого будем опираться на принципы максимизации прибыли предприятием с учетом фактора производства — капитала при заданной величине затрат на труд: $PR(K) = P \cdot Q(K) - P_K K(r+\delta) - wL$.

Рассчитаем приращение прибыли, возникающее благодаря увеличению активов:

$$\frac{\Delta PR}{\Delta K} = MR \cdot MP_K - P_K(r+\delta).$$

Первый член в правой части данного выражения — это предельный доход, произведенный дополнительной единицей фактора производства, или предельная доходность капитала, рассчитываемая как произведение предельного дохода на предельный продукт капитала:

$$MRP_K = \frac{\Delta TR}{\Delta K} = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta K} = MR \cdot MP_K.$$

Второй член в правой части выражения для приращения прибыли в расчете на дополнительную единицу активов — это предельные издержки на капитал, или приращение издержек, соотнесенное с изменением объема использованного фактора производства. Они будут равны совокупным (прямым и альтернативным) издержкам на единицу капитала:

$$MC_K = \frac{\Delta TC}{\Delta K} = P_K \cdot (r+\delta).$$

Если предельная доходность капитала превышает его предельные издержки, то фирме выгодно увеличивать величину активов, поскольку дополнительная их величина будет повышать прибыль. Наоборот, если предельная доходность оказывается ниже, чем предельные издержки на капитальный фактор производства, то наем каждой доплнительной его единицы будет убытычным для предприятия, которое тем самым будет заинтересовано в сокращении величины активов, поскольку это будет означать предотвращение подобного сокращения прибыли, т.е. ее рост.

Таким образом, прибыль предприятия максимизируется при условии равенства предельной доходности капитала и предельных затрат на данный фактор производства: $MRP_K = MC_K$.

Максимум прибыли предприятия достигается при равенстве предельного дохода и предельных издержек, но поскольку прибыль в данном случае зависит от объемов использования капитала, постольку эти предельные величины должны рассчитываться по отношению к изменению данного фактора производства.

Для фирмы, предлагающей продукцию на рынке совершенной конкуренции, предельная выручка будет совпадать со спросом на ее продукт, поэтому выражение предельной доходности фактора упрощается:

$$MRP_K = \frac{\Delta TR}{\Delta K} = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta K} = P \cdot MP_K.$$

Произведение $P \cdot MP_K$ называется стоимостью предельного продукта фактора, или предельным продуктом в стоимостном выражении: $MVP_K = P \cdot MP_K$. Это средний доход, произведенный дополнительной единицей фактора производства.

При этом приращение прибыли в расчете на дополнительную единицу капитала будет представлять собой разность между стоимостью предельного продукта капитала и предельными издержками на данный фактор производства:

$$\frac{\Delta PR}{\Delta K} = P \cdot MP_K - P_K(r + \delta). \qquad (5.2)$$

Таким образом, предприятие, максимизирующее прибыль в условиях совершенной конкуренции как на рынке продукции, так и на рынке фактора производства, будет выбирать такой объем использования фактора, чтобы произведение его предельного продукта на цену продукции фирмы, т.е. предельный продукт капитала в стоимостном выражении, оказывалось равным стоимости данного фактора производства (рис. 5.7):

$$MVP_K = p \cdot MP_K = P_K \cdot (r + \delta). \quad (5.3)$$

Итак, используя правило максимизации прибыли с учетом факторов производства, можно получить выражение для оптимального запаса капитала K^* на предприятии:

$$MP_K = \frac{P_K}{P}(r + \delta),$$

или в другой трактовке — для рентной цены актива:

$$P_K = \frac{P \cdot MP_K}{r + \delta}. \quad (5.4)$$

По-другому выражение, определяющее оптимальный запас капитала, согласно которому предельный продукт данного актива в состоянии долгосрочного равновесия должен равняться сумме ставки процента и нормы амортизации с поправкой на цену данного актива в реальном выражении, можно представить в следующей форме:

$$\frac{P \cdot MP_K - P_K \delta}{rP_K} = \frac{\frac{P}{P_K} \cdot MP_K - \delta}{r} = 1.$$

Единица материальных активов за определенный временной отрезок приносит доход, связанный с произведенной продукцией в реальных ценах $\frac{P}{P_K} \cdot MP_K$, но уменьшается в стоимости по мере износа основных фондов на величину δ. Стоимость вложений в финансовые активы за год увеличивается за счет процентных начислений. Таким образом, в условиях равновесия доходности материальных и финансовых активов совпадают (рис. 5.7):

$$\frac{P}{P_K} \cdot MP_K - \delta = r.$$

При этом разница между стоимостью предельного продукта капитала в реальном выражении (по отношению к цене капитального актива) и нормой амортизации $\frac{P}{P_K} \cdot MP_K - \delta$ будет задавать спрос предприятия на капитал на рынке заемных средств при каждом заданном значении реальной процентной ставки.

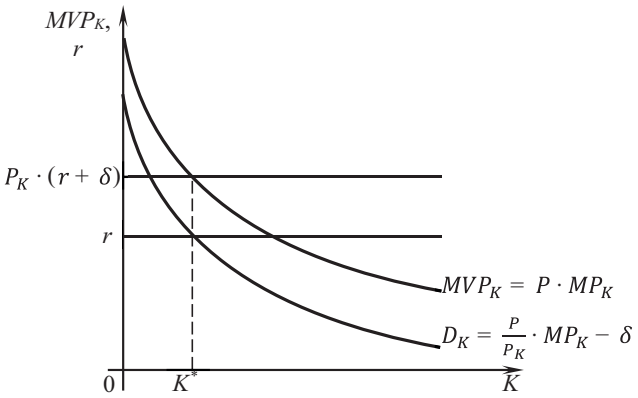


Рис. 5.7. Спрос фирмы на капитал

Если ситуация на рынке отклоняется от условий равновесия, то потоки доходов, приносимых одной и той же денежной суммой, инвестированной в материальные и финансовые активы, будут различаться. Дж. Тобин предложил использовать выражение оптимального запаса капитала на предприятии в качестве индикатора его инвестиционной привлекательности:

$$q_T = \frac{P \cdot MP_K - P_K \delta}{rP_K}.$$

Обратим внимание на то, что с учетом выражения для изменения прибыли в расчете на единицу дополнительных активов (5.2) числитель коэффициента Тобина представляет выражение предельной прибыли, скорректированной на величину процентных платежей: $\frac{\Delta PR}{\Delta K} + rP_K = P \cdot MP_K - P_K \delta$. Коэффициент q Тобина представляет собой оценку предельной прибыльности предприятия с точки зрения инвестирования в него средств.

Если предположить, что предприятие функционирует оптимально — с максимально возможным уровнем рентабельности активов $\frac{PR}{K}$, то предельная прибыль как приращение прибыли в расчете на дополнительную единицу активов будет равняться средней рентабельности активов:

$\frac{\Delta PR}{\Delta K} = \frac{PR}{K}$. Тогда коэффициент Тобина можно записать в следующем виде:

$$q_T = \frac{P \cdot MP_K - P_K \delta}{rP_K} = \frac{\frac{PR}{K} + P_K r}{rP_K} = \frac{PR + rP_K K}{rP_K K}.$$

Если рассматривать ставку процента как средневзвешенную стоимость капитала $WACC$, а прибыль PR — как экономическую добавленную стоимость EVA, при расчете которой исключаются расходы на собственный и заемный капитал, тогда добавление таких расходов даст в числителе последнего из выражений q_T, приведенных выше, величину чистой операционной прибыли $NOPAT$. Величину $P_K K$ можно трактовать как капитал предприятия в стоимостном выражении Cap. Тогда выражение коэффициента Тобина принимает вид

$$q_T = \frac{NOPAT}{\frac{WACC}{Cap}}.$$

Используя формулу стоимости перпетуитета, или пожизненного аннуитета, т.е. оценивая активы по капитализированному потоку приносимых ими доходов, можно считать величину $\frac{NOPAT}{WACC}$ эквивалентом рыночной капитализации компании. Тогда коэффициент q Тобина можно трактовать как отношение рыночной капитализации компании (MV)[1], т.е. рыночной стоимости всех акций фирмы, к стоимости чистых активов предприятия (NAV)[2]:

$$q_T = \frac{MV}{NAV}.$$

Чистые активы (NA) — это собственные средства организации, которые остаются в ее распоряжении после полного погашения обязательств.

---

[1] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *market value*.

[2] Обозначение представляет собой аббревиатуру английского словосочетания *net asset value*.

Иными словами, величина чистых активов вычисляется как арифметическая разница между совокупными показателями имущественных, материальных и финансовых ценностей организации и принятых обязательств.

В российской практике стоимость чистых активов (NAV) определяется в соответствии с Порядком, утвержденным Приказом Минфина России от 28.08.2014 № 84н, как разность между величиной принимаемых к расчету активов и обязательств организации.

При расчете показателя NAV в составе активов (отражаемых строкой 1600 «Баланс» бухгалтерского баланса) не учитывается дебиторская задолженность учредителей (участников, акционеров, собственников, членов) по взносам (вкладам) в уставный капитал (уставный фонд, паевой фонд, складочный капитал), по оплате акций (дебетовое сальдо по счету 75 «Расчеты с учредителями» в рамках строки 1230 «Дебиторская задолженность» бухгалтерского баланса).

Из состава обязательств (характеризуемых суммой строки 1400 «Итого по разделу IV» «Долгосрочные обязательства» и строки 1500 «Итого по разделу V» «Краткосрочные обязательства» бухгалтерского баланса) следует исключить доходы будущих периодов, признанные в связи с получением государственной помощи, а также безвозмездным получением имущества (соответствующий остаток по счету 98 «Доходы будущих периодов» в рамках строки 1530 с аналогичным названием в бухгалтерском балансе).

Таким образом, стоимость чистых активов (NAV) может быть рассчитана на основе данных бухгалтерского баланса по следующей формуле:

$$NAV = \text{С1600} - \text{ДССч75} - \text{С1400} - \text{С1500} + \text{Осч98},$$

где С1600 — строка баланса 1600; ДССч75 — сальдо по дебету счета 75; С1400 — строка баланса 1400; С1500 — строка баланса 1500; Осч98 — остаток по счету 98 (в части госпомощи и безвозмездно полученного имущества).

Данный порядок действует применительно к акционерным обществам, обществам с ограниченной ответственностью, государственным унитарным предприятиям, муниципальным унитарным предприятиям, производственным кооперативам, жилищным накопительным кооперативам, хозяйственным партнерствам.

В соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО) стоимость чистых активов (*NAV*) представляет собой разницу между всеми активами и обязательствами предприятия — собственный капитал (*SE*).

Отметим, что коэффициент Тобина может также рассматриваться как курс акций компании на фондовом рынке, т.е. рыночная цена акции ($P_{\text{рын}}$), отнесенная к ее номиналу ($P_{\text{ном}}$):

$$q_T = \frac{P_{\text{рын}}}{P_{\text{ном}}}.$$

Теория q Джеймса Тобина представляет фондовый рынок в качестве индикатора, показывающего, необходимо ли увеличивать имеющийся основной капитал. Коэффициент q устанавливает связь между оптимальной величиной капитала компании, стоимость которого выявляет рынок ценных бумаг, и фактической ее величиной в стоимостном выражении.

Действительно, если $q > 1$ и восстановительная стоимость капитала компании ниже ее капитализации на фондовом рынке, то доходность активов предприятия превышает альтернативные издержки инвестирования денег. Имеющаяся величина основного капитала ниже оптимального $\left(K < K^*\right)$, и требуются инвестиции в развитие данной компании. При увеличении запаса капитала его предельный продукт будет сокращаться, приближая разницу между его стоимостью в реальном выражении (по отношению к цене капитального актива) $\frac{P}{P_K} MP_K$ и нормой амортизации δ к реальной ставке процента r.

Если $q < 1$, то рентабельность активов компании ниже существующей при альтернативных инвестиционных проектах на денежном рынке и фактический запас капитала превышает оптимальный $\left(K > K^*\right)$. В данной ситуации фондовый рынок свидетельствует о необходимости перехода к более низкому уровню капитала K^*. Следует сократить инвестиции — в перспективе будет ожидаться суженное воспроизводство основного капитала предприятия.

В случае $q = 1$ отдача от данного класса реальных активов совпадает с рыночной нормой доходности — достигается оптимум $K = K^*$, и ситуация на предприятии не нуждается в корректировке (см. рис. 5.7).

Отметим, что в условиях несовершенной конкуренции на рынке капитала, когда фирма, изменяя объем использования фактора, способна влиять на его рентную цену, выражение предельных факторных издержек может быть представлено в следующем виде:

$$MC_K = \frac{\Delta TC}{\Delta K} = \frac{\Delta\left(R(K)\cdot K\right)}{\Delta K} = R(K) + \frac{\Delta R(K)}{\Delta K}K =$$

$$= R\left(1 + \frac{\Delta R}{\Delta K}\cdot\frac{K}{R}\right) = R\left(1 + \frac{1}{\frac{\Delta K}{\Delta R}\cdot\frac{R}{K}}\right) = R\left(1 + \frac{1}{E_R^{S_K}}\right),$$

где $E_R^{S_K}$ — эластичность предложения капитала, которая представляет собой фундаментальный фактор, ограничивающий рыночную власть фирмы на рынке фактора производства.

Таким образом, если предприятие обладает определенной свободой ценообразования, т.е. способно влиять на рыночные цены продукта и приобретаемых ресурсов, что характерно для ситуации несовершенной конкуренции на продуктовых и ресурсных рынках, то условие максимизации прибыли усложняется:

$$MC_K = R\left(1 + \frac{1}{E_K^S}\right) = MR\cdot MP_K,$$

или

$$R = \frac{MR\cdot MP_K}{1 + \frac{1}{E_R^{S_K}}}.$$

Далее, аналогично ситуации совершенной конкуренции, можно получить обобщенное выражение ценности актива, которое будет определять оптимальный запас капитала на предприятии в условиях несовершенной конкуренции на рынках капитала и продукта:

$$P_K = \frac{MR\cdot MP_K}{\left(1 + \frac{1}{E_R^{S_K}}\right)(r+\delta)}. \tag{5.5}$$

Чистые инвестиции в реальном выражении как категория потока материальных ресурсов длительного пользования представляют собой приращение запаса капитала за единицу времени:

$$I_t = \frac{\Delta K_t}{\Delta t}.$$

Если временной шаг равен единице (например, одному году), то чистые инвестиции текущего периода представляют собой разность будущего и текущего запасов капитала:

$$I_t = K_{t+1} - K_t.$$

Часто процесс приближения к оптимальному запасу капитала на предприятии может быть описан системой с запаздыванием, в которой скорость изменения переменной зависит от ее отставания по отношению к некоторому целевому значению:

$$K_{t+1} - K_t = \lambda\left(K^* - K_t\right),$$

где $0 < \lambda < 1$ — коэффициент адаптации.

Таким образом, за счет инвестиций в каждый период отклонение текущего запаса капитала от оптимального значения будет сокращаться на некоторую долю. Тем самым с течением времени запас капитала будет постепенно приближаться к оптимальному значению (рис. 5.8–5.9).

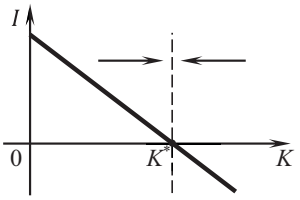


Рис. 5.8. Динамика инвестиций в зависимости от запаса капитала

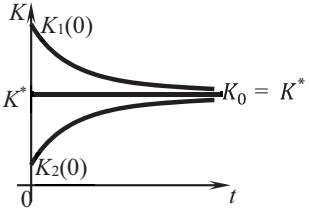


Рис. 5.9. Траектории динамики запаса капитала

Поскольку оптимальная величина капитала зависит от рыночной ставки процента, причем эта зависимость — убывающая, постольку инвестиции также будут представлять собой убывающую функцию процентной ставки: $I_t(r) = \lambda\left(K^*(r) - K_t\right)$.

В масштабах экономики в целом суммарный инвестиционный спрос со стороны предпринимательского сектора будет формировать макроэкономическую инвестиционную функцию: $I = I(r)$.

Поскольку инвестиции зачастую осуществляются за счет кредитных ресурсов, постольку потребность в инвестициях будет формировать спрос на заемные средства на рынке капитала.

Взаимодействие спроса на заемные средства с их предложением может рассматриваться в качестве механизма определения равновесной ставки процента на рынке капитала. В качестве примера можно рассмотреть рынок облигаций. Спрос на заемные средства со стороны предпринимательского сектора будет задавать предложение облигаций, а предложение заемных средств со стороны кредиторов будет определять спрос на облигации. Взаимодействие спроса и предложения облигаций будет формировать рыночную цену на них. При этом формула стоимости консоли (5.1) может служить иллюстрацией того, что между ценой облигации и уровнем процентной ставки существует обратная зависимость. Таким образом, механизм установления равновесия на рынке облигаций и определения равновесной ставки процента оказывается теснейшим образом взаимоувязанным.

5.5. Специфичность активов

Если ценность ресурса не зависит от места его использования и его услуги оплачиваются одинаково как в данной организации, так и в любой другой, в том числе и на открытом рынке, то такой ресурс называется общим, стандартным, или универсальным. В противоположность этому специфичный актив — это ресурс длительного пользования, который имеет повышенную ценность и эффективность при использовании в рамках данной организации при выполнении конкретного контракта. Такие активы очень трудно продать, передислоцировать или найти им альтернативное применение. Специфичность ресурсов реализуется в тесной связи данного актива с другими, используемыми на предприятии. Такие взаимозависимые и взаимоуникальные ресурсы называются интерспецифическими.

При совершенной конкуренции каждый из предпринимателей имеет потенциально бесконечно большое количество поставщиков и потребителей и предел по вероятности повторного заключения контракта с одним и тем же лицом равен нулю, поэтому сделки одноразовые, ведь «ни одна из сторон не имеет долгосрочной заинтересованности в трансакциях, у которых степень специфичности активов незначительна»[1]. Юридически данный вид сделки оформляется в виде стандартизованного контракта с явно оговоренными обязательствами сторон с судебным контролем

[1] Уильямсон О. И. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 1996. С. 388.

за их исполнением[1]. Необходимым условием полноценной рыночной конкуренции является предопределенность для каждого экономического агента параметров хозяйственной среды, в которой он работает, в частности, цены, по которой совершается сделка. Неопределенность экономической среды увеличивает риск срыва выполнения условий сделки одним из контрагентов. Интересы каждого из хозяйствующих субъектов начинают ограничивать количество потенциальных контрагентов до конечного числа устойчивых партнеров по бизнесу, при этом повышается степень интерспецифичности их активов. Это стимулирует превращение контракта из разовой сделки в долгосрочное сотрудничество между владельцами интерспецифических активов. Причем в условиях неопределенности стороны не в силах оговорить всех возможных вариантов развития контрактных отношений, поэтому в юридических документах в такой ситуации целенаправленно оставляют возможности для оперативного маневра в случае изменения обстоятельств и договариваются об арбитраже в спорных ситуациях с привлечением третейского судьи. Итак, механизмом управления сделками при наличии специфичности активов становится арбитраж при долгосрочном неполном контракте.

Поставщик и потребитель уникальных услуг, оказываемых специфическими активами, оказываются ограниченными в выборе контрагента, привязанными друг к другу. В этих условиях происходит «фундаментальная трансформация»[2]: контрактные отношения превращаются в партнерство по бизнесу. Механизмом управления такой двусторонней сделкой при наличии специфических активов становится иерархическая, централизованная координация, или фирма. Именно долговременный «отношенческий» контракт по поводу интерспецифических ресурсов образует ядро фирмы. Если данное предприятие перестает существовать, то свободный рынок уже не в силах дать равноценную замену тем ресурсам, с которыми в настоящее время взаимодействует наш специфический актив. Ценность ресурсов при распаде их коалиции сокращается.

Рассматривая понятие специализации актива на конкретный производственный процесс, необходимо выделить несколько составляющих специфики ресурсов. Прежде всего, существуют такие особенности активов, которые свойственны, имманентно присущи им как материальным субстанциям или процессам, т.е. физические (помимо

---

[1] Капелюшников Р. И. Экономическая теория прав собственности. М.: ИМЭМО АН СССР, 1990. С. 65.

[2] Уильямсон О. И. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 1996. С. 118.

пространственно-временных координат), химические, биологические, социальные, технические и тому подобные параметры. Назовем их совокупность структурной характеристикой специфических товаров и ресурсов, или субстанциальной специфичностью, которой обладает, например, узкоспециализированное оборудование (рис. 5.10). В свою очередь, структурную характеристику специфических активов можно подразделить на качественную и количественную составляющие.

Важнейшей физической, натуральной характеристикой специфического ресурса являются особенности его качества. Поэтому специфические факторы производства — это ресурсы, обладающие нестандартными качественными характеристиками и имеющие особенное значение для потребителей. В данном аспекте категория специфических факторов производства оказывается тождественной понятию разнокачественных ресурсов в теории многоуровневой экономики, о которой еще пойдет речь ниже.

Блага отличаются друг от друга не только непосредственно качественными и количественными характеристиками, но также пространственным и временным положением. Продукты и услуги, находящиеся в разных географических точках, являются разными благами, поскольку для перемещения даже идентичных по качеству благ в разные места необходимо затратить в каждом случае определенное количество ресурсов подобно тому, как это требуется при непосредственном процессе производства товаров и услуг. Поэтому среди специализированных активов можно выделить факторы производства, специфичные по пространственному положению, или ресурсы, обладающие территориальной спецификой, например порты, шахты, аэродромы и т.п. Аналогично следует различать товары и услуги, пусть даже качественно однородные, но произведенные в разное время, ведь многие активы могут быть использованы только в данный определенный момент и ни в какой другой. Такое различие также оправданно, поскольку потребители и производители существуют в изменяющейся природной и экономической среде и, кроме того, меняются сами. Поэтому блага, произведенные в разное время, будут отличаться по тому, как они удовлетворяют потребности экономических субъектов и, следовательно, будут качественно различными. Итак, можно выделить категорию товаров и ресурсов, специфичных во временно́м отношении, по времени функционирования потребительского либо производственного актива. Учитывая тесную связь между пространственными и временны́ми характеристиками продуктов и ресурсов, блага, обладающие такими особенностями, зачастую можно отождествить с исторически специфическими активами. Названные две характеристики специ-

фических активов задают их положение в системе координат «пространство — время».

Далее, специфические ресурсы можно подразделить на материальные и нематериальные. Наконец, в зависимости от источника формирования их можно подразделить на прямые, если инвестиции в данный актив сделаны намеренно собственником ресурса, и косвенные, если инвестиции в данный актив сделаны непреднамеренно в качестве побочного эффекта собственниками других ресурсов при осуществлении капиталовложений в свои собственные активы. В последнем случае они возникают как внешний эффект от деятельности других экономических агентов. Схематично многообразие видов специализированных ресурсов представлено на рис. 5.10.

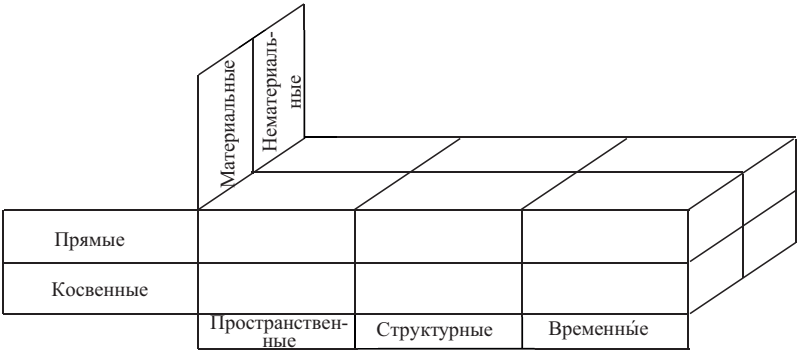


Рис. 5.10. Классификация специфических активов

Специализированными могут быть инвестиции, относящиеся как к постоянным, так и к переменным затратам. Примером специфических постоянных затрат являются инвестиции в уникальные по своему местоположению порты, заводы, нефтяные скважины и т.д. К специализированным переменным затратам относятся расходы, в частности, на наем работников, обладающих невоспроизводимыми навыками, знаниями, опытом, исключительно важными для данной сферы их применения. В качестве примера постоянных издержек общего назначения можно привести затраты на стандартное оборудование, транспорт, административные здания в центрах деловой активности, а переменных неспециализированных затрат — стандартизованные сырье и материалы.

Специфические ресурсы — это такие факторы производства, цена которых отклоняется от рыночной оценки аналогичных стандартных ре-

сурсов. Здесь не рассматривается возможность ценовой дискриминации, когда разным покупателям, располагающим различным уровнем дохода, продаются одинаковые товары по дифференцированным ценам, что не связано с расхождениями в качестве товаров и затратами на их производство. Существенно то, что разные цены устанавливаются на качественно различные по структурным, пространственным или же временным характеристикам товары и услуги.

Отклонения могут быть как в сторону превышения цены над рыночной оценкой, так и в сторону ее занижения. Однако и в том, и в другом случае экономический стимул к использованию специфических факторов производства заключается в том, что они приносят повышенную прибыль, или ренту. В случае если оценка специфического ресурса отклоняется от рыночной цены в положительную сторону, то такой ресурс является более прибыльным по сравнению со стандартными ресурсами для его владельца. Если же отклонение — отрицательное, то данный специфический ресурс приносит повышенную прибыль для предпринимателя или фирмы, которая его нанимает или приобретает.

Итак, ключевым моментом является расхождение цены как кумулятивного дохода, приносимого специфическими активами, с рыночной оценкой аналогичных стандартных капитальных ресурсов общего назначения (5.4). Обозначим через $P_{A\alpha}$ стоимость специализированного актива, применяемого в данном производственном процессе (α), для которого он приспособлен, а через $P_{A\alpha}$ его альтернативную стоимость в наилучшем из отвергнутых вариантов производственного использования (β). Если предположить, что цены готовой продукции и нормы амортизации активов в данных производственных процессах α и β равны и составляют соответственно p и δ, то единственной причиной, вызывающей отклонение ценности специализированного актива в данном производственном процессе α от издержек, возникающих в альтернативных направлениях его использования, остается разность в предельной производительности ресурса, задействованного на соответствующих производствах — $MP_{A\alpha}$ и $MP_{A\beta}$ соответственно. Тогда меру специфичности актива можно отразить как отклонение его цены от альтернативных издержек:

$$P_{A\alpha} - P_{A\beta} = \frac{p}{r+\delta}\left(MP_{A\alpha} - MP_{A\beta}\right). \qquad (5.6)$$

Если предприятие, использующее данный специализированный ресурс, обладает определенной свободой ценообразования, т.е. способно влиять на рыночные цены на свою продукцию и на покупаемые им ресурсы, что характерно для ситуации несовершенной конкуренции на про-

дуктовых и ресурсных рынках, то, используя формулу оценки актива при несовершенной конкуренции (5.5), выведенную выше, специфичность актива можно измерить разностью:

$$P_{A\alpha} - P_{A\beta} = \frac{MR\left(MP_{A\alpha} - MP_{A\beta}\right)}{\left(1 + \frac{1}{E_R^{S_K}}\right)\left(r + \delta\right)}. \qquad (5.7)$$

Здесь предполагается равенство условий спроса для продуктов, производимых в альтернативных производственных процессах.

Итак, отклонения цены специфического ресурса от его рыночной оценки могут быть как положительными, так и отрицательными. Поэтому для того чтобы избавиться от знака разности, в общем случае специфичность того или иного фактора производства можно измерить либо как модуль отклонения его цены от рыночной оценки аналогичного стандартного актива, либо как его квадрат. В связи с этим общий уровень специфичности активов в той или иной экономике имеет смысл рассчитывать как дисперсию цен на данный фактор производства:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(p_i - \overline{p}\right)^2}{n-1},$$

где p_i — цена данного ресурса; $\overline{p}$ — его меновая стоимость; n — количество таких ресурсов в экономике.

Традиционно с помощью показателя дисперсии измеряется уровень риска, связанный с вложением средств в тот или иной актив. Поэтому уровень специфичности ресурса оказывается тождественным риску инвестирования в него денежных средств.

Особенностью предложения специфического, редкого актива является то, что оно крайне неэластично. Его график близок к вертикальной линии. Отражением редкости такого актива является в стоимостном плане приносимая им рента. В долгосрочном периоде рента — это плата факторам производства, обеспечивающая их использование на данном предприятии и предотвращающая их перемещение в другие сферы бизнеса. По сути, рента — это вознаграждение факторов, превышающее альтернативные издержки. В краткосрочном периоде наблюдается феномен квазиренты, т.е. рентоподобных платежей ограниченным ресурсам. Она равна экономической прибыли владельца актива, увеличенной на величину постоянных затрат. По-другому это называется выигрышем, излишком производителя (площадь BP^*E на рис. 1.21).

Таким образом, степень риска вложений в специфические активы и рента, приносимая ими, характеризуют данные активы со стороны спроса и предложения.

Вид контрактного процесса находится в прямой связи с наличием или отсутствием неопределенности среды и специфичности активов, т.е. их особенностей в зависимости от характеристик конкретной сделки. Поэтому основными параметрами, определяющими сделку, разумно считать, с одной стороны, неопределенность как показатель внешней для контрагентов среды, а с другой — специализированность активов как внутренний, эндогенный параметр контракта. Причем эти составляющие теснейшим образом взаимодействуют между собой.

При этом показатели специфичности активов и неопределенности взаимозависимы. Ключевым моментом в понимании значения в хозяйственной жизни специфических капиталовложений является то, что экономические агенты делают инвестиции в трансакционно-специализированные активы, чтобы понизить объективно данную параметрическую неопределенность, переводя ее в поддающийся учету показатель риска.

Следовательно, специфичность активов — это средство трансформации неопределенности как характеристики экономической системы в целом в доступные оценке показатели риска. Контрагенты стремятся преодолеть неопределенность путем особой организации контрактного процесса, превращая его в непрерывный.

Концепция многоуровневой экономики[1] осуществляет переход от категории микроуровня — разнокачественных ресурсов — к макроэкономической модели, призванной описать структурно-технологическое развитие экономики. При этом не просто констатируется наличие качественной неоднородности ресурсов, но исследуется ее структура в проекции на некоторую линейную шкалу научно-технологического развития (рис. 5.11). Структура хозяйственной системы описывается технологическими уровнями, между которыми устанавливаются особые взаимодействия. Характер межуровневых взаимодействий накладывает отпечаток на параметры макроэкономической системы в целом. Для сопоставления структурных изменений, происходящих как на уровне различных отраслевых производств, так и национальных экономик в целом, ранжирование производств по уровню сложности используемой технологии должно осуществляться на основе универсальной, инвариантной относительно анализируемой хозяйственной системы шкалы, которая может строиться

[1] Яременко Ю. В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. В 3 т. М.: Наука, 1997.

на основе различных показателей: глубины переработки первичных ресурсов; уровня квалификации рабочей силы; потребительских характеристик выпускаемой продукции; объема технологических инноваций и т.д.

Теория многоуровневой экономики оперирует агрегированными категориями качественных и массовых ресурсов: первые — сосредоточены на верхнем уровне технологической шкалы, вторые — на нижнем. Состав этих агрегатов, охватывающих весь спектр ресурсов, используемых в той или иной экономике — как отечественного производства, так и импортных, — меняется в связи с технологическим и институциональным развитием хозяйственной системы. Тем не менее вне зависимости от их содержательного наполнения остается диалектическое противопоставление этих двух классов ресурсов в рамках технологической шкалы, которое позволяет исследовать динамическое взаимодействие между экономическими агрегатами. При этом помимо технологических характеристик неоднородности ресурсов используется и экономический, динамический, диалектический критерий определения их качества в зависимости от характера взаимодействия с «противоположными» ресурсами.

В данной теории описываются два противоположных по своей направленности типа взаимодействия между хозяйствующими субъектами, принадлежащими к разным технологическим уровням — процессы замещения и компенсации, первый из которых представляет собой переключение качественных ресурсов на те воспроизводственные функции, которые ранее выполняли массовые ресурсы, а второй — наоборот, восполнение массовыми ресурсами нехватки качественных ресурсов.

Следующим логическим шагом является переход от разнокачественных ресурсов к хозяйствующим субъектам (предприятиям, фирмам), их производящим и потребляющим. Поскольку ресурсы характеризуются агрегированными понятиями, то и предприятия рассматриваются в виде хозяйственных уровней, представляющих собой некоторую совокупность подразделений, близких по качественным характеристикам технологии, ресурсов и выпускаемой продукции.

Хозяйственный уровень есть определенное тождество, идентичность, соответствие экономических субъектов (предприятий, отраслей, комплексов) в рамках определенной системы качественных критериев, которое подразумевает комплементарность используемых ресурсов, согласованность распределительных потоков, синхронность восприятия нововведений, сходный ареал квалифицированной рабочей силы, общность научно-технического потенциала. Внутриуровневая комплементарность означает, что все ресурсы, используемые хозяйствующими субъектами данного уровня, взаимосвязаны в рамках используемых технологий.

Иными словами, комплементарность используемых ресурсов отражает качественно-технологическую целостность одноуровневых хозяйствующих субъектов.

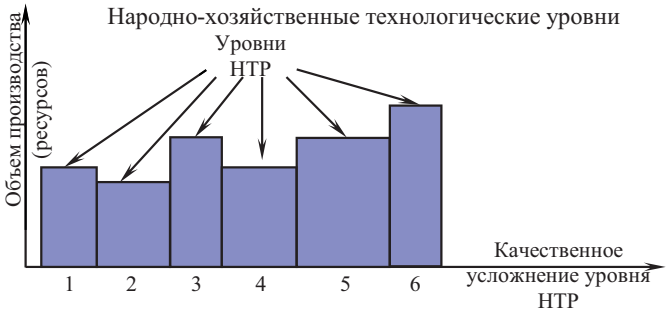


Рис. 5.11. Народно-хозяйственные технологические уровни

Содержательным наполнением теории многоуровневой экономики является описание механизмов межуровневых взаимодействий (рис. 5.12), которые позволяют охарактеризовать структурно-технологический уровень, включающий ту или иную отрасль либо некоторое предприятие, как высший или низший. Процессы замещения и компенсации соответствуют выполняемым функциям хозяйственного уровня в единой народно-хозяйственной системе распределения ресурсов. Уровень, выполняющий функции замещения, является высшим, а функции компенсации — низшим. При этом набор производств, соответствующий одному и тому же технологическому уровню, в разных экономических условиях может выполнять противоположные функции.

Восходящий поток ресурсов, т.е. поток от низлежащего к вышележащему уровню на качественно-технологической шкале, опосредует компенсирующие функции нижнего уровня по отношению к высшему. Обычно этот поток требует большого объема перемещающихся ресурсов. Образно говоря, происходит компенсация низкого качества используемых ресурсов их большим объемом, что и позволяет характеризовать такие ресурсы как массовые.

Противоположные, нисходящие потоки ресурсов представляют собой движение сравнительно качественных ресурсов, реализующих замещающие функции высших уровней по отношению к низшим. Таким образом, нисходящий поток опосредует процесс перемещения более высо-

ких технологий от вышестоящих уровней к более низким, или, другими словами, движение низлежащих уровней вверх по качественно-технологической шкале.

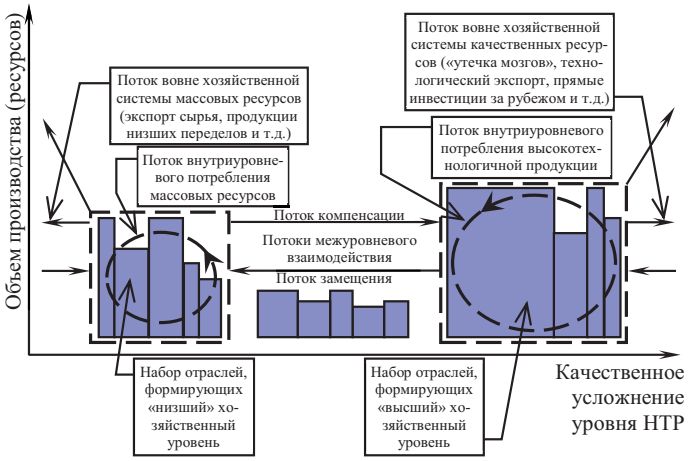


Рис. 5.12. Межуровневые взаимодействия

Наличие восходящих потоков, выполняющих компенсирующие функции, связано с увеличением влияния низкокачественных ресурсов, которое несет в себе опасность обесценения высококачественных ресурсов, используемых на данном уровне, утраты ими ряда полезных свойств. Тот же самый эффект размывания качественных ресурсов возможен и в случае чрезмерного увеличения объемов нисходящих потоков. Отсюда возникает вопрос о межуровневых сдвигах, структурных характеристиках технологического развития экономики.

Характеристики развития народно-хозяйственной системы определяются степенью, глубиной компенсирующего и замещающего воздействия одних уровней на другие. Потоки замещения и компенсации отражают процессы межуровнего взаимодействия, которые могут привести к качественному развитию народного хозяйства в целом или, наоборот, к консервации неэффективной структуры. В общем смысле усиление компенсирующих функций означает замедление качественных изменений в экономике. Увеличение потоков замещения подразумевает ускорение качественных изменений в экономике. В то же время чрезмерное увеличение выбытия ресурсов из вышестоящего уровня может затормозить

его собственное развитие, что сказывается в дальнейшем на качественных показателях народно-хозяйственной динамики в целом.

Как правило, для производства продукта более высокого качества, тем более для производства нового высокотехнологического продукта, нужна специфическая технология и прибыль больше нормальной, прибыль, которая включает ренту за пользование специфической технологией. Тем самым производитель риск за использование специфической технологии частично покрывает потребительским избытком, через повышение цены на качественные товары больше предельных издержек. В этом заключается экономический смысл категории «качественный товар» с позиции теории специфических активов. Экономический смысл категории «массовый товар» заключается в том, что в цене этого товара практически отсутствует рента за пользование специфической технологией. Цена устанавливается на уровне предельных издержек, или производство осуществляется с нормальной прибылью.

Объективной тенденцией в условиях специфичности активов и тесно связанной с ней сегментацией рыночного спроса является стремление фирм к завоеванию доминирующего положения в своей отрасли. При этом господствующая фирма не обязательно должна производить большую долю товаров подгруппы. Необходимым условием для завоевания доминирующих позиций является использование фирмой специфической технологии при производстве товара данной подгруппы, что позволяет обеспечивать минимизацию уровня предельных издержек по отношению к компаниям-конкурентам. Данное преимущество с точки зрения уровня предельных затрат позволяет господствующей фирме при необходимости, в случае ценовой войны без труда подтвердить свои лидирующие позиции. В современной экономике при многообразных рыночных структурах несовершенной конкуренции, в частности при квазимонопольной ситуации, цены зачастую воспринимаются фирмами в качестве экзогенных, внешних параметров, заданных объективными рыночными условиями. С точки зрения теории специфических активов это означает, что стратегической, длительной целью господствующей фирмы является получение потребительского избытка через сегментацию спроса по качеству и по ценовым нишам. Этой цели служат издержки на поддержание, воспроизводство специфической технологии, покрываемые из ренты за использование специфических активов. Если учесть существование отраслевых рисков, то объемы ренты, уходящей в качестве затрат на поддержание специфической технологии, отнюдь не являются монопольной прибылью, как это может быть воспринято с позиции теории монополии. Зачастую уровень фиксированных

затрат на использование специфической технологии, входящих вместе с переменными затратами в общие издержки производства, настолько высок, что заставляет господствующую фирму работать без экономической прибыли.

Ломаный характер кривой спроса в условиях квазимонопольной структуры рынка (см. рис. 4.7) может быть обусловлен как наличием конкурентного окружения внутри данной продуктовой подгруппы, так и влиянием замещающего эффекта со стороны соседних подгрупп товаров. Конкурентное окружение может возникнуть, в частности, в результате процессов диверсификации.

Под диверсификацией здесь подразумевается процесс увеличения продуктовых групп в выпуске одной и той же компании, на существующем специфическом оборудовании. Упрощенно этот процесс можно представить в следующем виде. Сначала происходят рост и завоевание устойчивой доли сбыта компании на одном каком-либо отраслевом рынке, усиление специализации технологии и используемых ресурсов и за счет этого использование эффекта масштаба. После получения господствующего положения в конкретной отрасли компания сталкивается с проблемами роста — проблемами выбора направлений вложения капитала и проблемой решения задачи снижения отраслевых рисков, связанных с изменением конъюнктуры для отрасли в целом. Двуединым решением этих проблем является диверсификация выпуска на основе используемой специфической технологии и ресурсов. Компания начинает получать эффект от разнообразия. При этом зачастую доходность от побочных направлений выпуска бывает меньше, чем от основного направления, на котором компания специализируется. Более того, прямые затраты на этом новом, побочном производстве, как правило, выше, чем прямые затраты фирм-конкурентов, которые уже давно присутствуют в этой отрасли, используют свои наработанные специфические технологии и занимают господствующее положение. Но, диверсифицируя таким образом капитал, компания получает стабильность от присутствия на нескольких товарных рынках. Если же оказывается, что доходность от какого-то иного направления выпуска достаточно высокая, то происходит специализация технологии и ресурсов именно на выпуске этого нового для компании вида продукции. Логическим завершением данной тенденции становится выделение этой технологии в отдельное производство, что уже можно определить как дифференциацию производства.

Проиллюстрируем существо данных явлений с помощью некоторой модельной ситуации. Допустим, что на определенном товарном рынке существует господствующая фирма, использующая специфическую тех-

нологию и получающая преимущества за счет эффект масштаба производства в данной отрасли. Предположим, что на рассматриваемый рынок входит новая фирма с аналогичным существующему, но уступающим ему по потребительским свойствам продуктом, у которой средние издержки производства выше, чем у господствующей фирмы, но при этом потенциально ниже по сравнению установившейся рыночной ценой. Стимулом для этой фирмы может служить получение части потенциального объема выручки, обусловленного наличием остаточного спроса. Объем продаж новой фирмы может быть незначительным по сравнению с доминирующим производителем, так как в случае угрозы потери значительной доли рынка господствующая фирма может легко понизить цены ниже возможного минимума цены для фирмы-новичка, обусловленного уровнем ее средних издержек, и тем самым вынудит ее покинуть рынок.

Пусть далее на данный рынок входит еще одна фирма с более высокими по сравнению с господствующей фирмой издержками, но охватывающая сектор спроса, предъявляющий повышенные требования к качеству продукта. Данная новая фирма может получить часть объема выручки, обусловленной остаточным спросом в более дорогом его сегменте. Объем ее продаж при этом лимитируется собственной кривой средних издержек, уровень которых превышает затраты господствующей фирмы.

Итак, издержки выпуска продукции определенного вида, соответствующей рассматриваемому рынку, у новых фирм выше, чем у господствующей. Обе новые фирмы используют иную технологию, нежели господствующая фирма, т.е. технологию, которая не специализируется на выпуске данной продуктовой группы. Их технологии являются специализированными на выпуск продукции иных продуктовых групп, но для получения эффекта от разнообразия новые фирмы начинают на базе своей технологии производить несвойственную им продукцию.

В случае расширения присутствия новых фирм на рынке происходит дифференциация продукта и ситуация превращается в монополистическую конкуренцию, либо новые фирмы снижают уровень своих расходов и рынок превращается в олигополистический.

Но значительное снижение расходов означает, что данные фирмы на новом для них продуктовом рынке усиливают специализацию технологии, и этот процесс завершается отделением технологического процесса новой товарной группы от старой — итогом становится дифференциация выпуска и технологии фирм-новичков.

Здесь наблюдаются, по существу, последовательные этапы развития процессов специализации технологии. На первом этапе они характе-

ризуются усилением специализации технологии по определенной товарной группе, при этом специализируется как технический процесс — собственно технология, так и организация производства. Это приводит к завоеванию господствующего положения на продуктовом рынке и получению предприятием квазимонопольной прибыли. Первый этап завершается, когда процесс оказывается лимитирован объемами отраслевого спроса.

На втором этапе — этапе диверсификации — изменения происходят больше с организацией производства, когда требуются изменения, позволяющие использовать те же самые специфические ресурсы — оборудование и человеческие ресурсы — при выпуске иного вида продукции. Собственно изменения в технологии происходят незначительные, чтобы не потерять специфическую настройку используемых ресурсов на выпуск первоначальной продуктовой группы. Однако целью этой незначительной перестройки в собственно техническом процессе является все же выпуск продукции одной товарной группы. Когда эта цель оказывается достигнутой, предприятие получает дополнительную прибыль от разнообразия. Второй этап завершается, когда предприятие уже стоит перед выбором: либо продолжать эти первоначально незначительные изменения технического процесса в сторону иной товарной группы и тем самым нарушить существующую специфическую настройку используемых ресурсов на выпуск первоначальной продуктовой группы; либо остановить изменения имеющейся технологии.

Третий этап наступает, если предприятие решило все же усиливать специализацию технологии на производство продукции новой группы в ущерб общей нацеленности всех мощностей на выпуск продукции первоначальной товарной группы. При этом происходит деление единого технологического процесса на две отдельные технологии со своей продуктовой специализацией. Этот этап дифференциации в рыночных условиях сопровождается и юридическим выделением отдельного производства.

5.6. Сбережения и инвестиции в макроэкономическом контексте

Простейшая макроэкономическая потребительская функция предполагает (как правило, линейную) зависимость расходов на потребительские товары от располагаемого дохода[1], т.е. дохода после уплаты налогов $(Y_d = Y - T)$:

[1] См. тему 2 «Прикладные аспекты потребительского выбора и спроса».

$$C = C_0 + MPC \cdot Y_d = C_0 + MPC \cdot (Y - T),$$

где $C_0 = \text{const}$ — автономное (не зависящее от уровня дохода) потребление; $MPC = \text{const}$ — предельная склонность к потреблению ($0 < MPC < 1$); T — налоговые выплаты.

При этом сбережения как непотребленный доход будут также (линейно) зависеть от располагаемого дохода: $S_T = S_T(Y_d)$.

Совокупные сбережения можно разделить на частные и государственные.

Частные сбережения — это разность между располагаемым доходом и потребительскими расходами:

$$S_p = Y - T - C = Y - T - C_0 - MPC \cdot (Y - T) =$$
$$= Y - MPC \cdot Y - C_0 + MPC \cdot T - T =$$
$$= Y \cdot (1 \quad MPC) - C_0 + MPC \cdot T - T = MPS \cdot Y - C_0 + MPC \cdot T - T,$$

где $MPS = \text{const}$ — предельная склонность к сбережению ($MPS = 1 - MPC$, $0 < \text{MPS} < 1$).

Государственные сбережения представляют собой бюджетный профицит:

$$S_g = T - G,$$

где G — государственные расходы.

Совокупные сбережения — это сумма частных и государственных сбережений (рис. 5.13):

$$S_T = S_p + S_g = (Y - T - C) + (T - G) =$$
$$= Y - C - G = (MPS \cdot Y - C_0 + MPC \cdot T - T) + (T - G) =$$
$$= MPS \cdot Y + MPC \cdot T - C_0 - G = Y - C - G.$$

Показатель ВВП характеризует суммарный итог национального производства за определенный период. Он представляет собой совокупную конечную продукцию в стоимостном выражении, созданную резидентами страны за некоторый отрезок времени (скажем, год). Поэтому ВВП может быть рассчитан как суммарная стоимость, добавленная к продукту на всех стадиях его производства вплоть до реализации конечным пользователям (населению, инвесторам, государству). Эквивалентным образом ВВП может рассчитываться как величина суммарных доходов в экономике (оплата наемного труда, прибыль, доходы от собственности, кос-

венные налоги) либо как величина совокупных расходов на конечные товары — на потребление, инвестиции, государственные нужды.

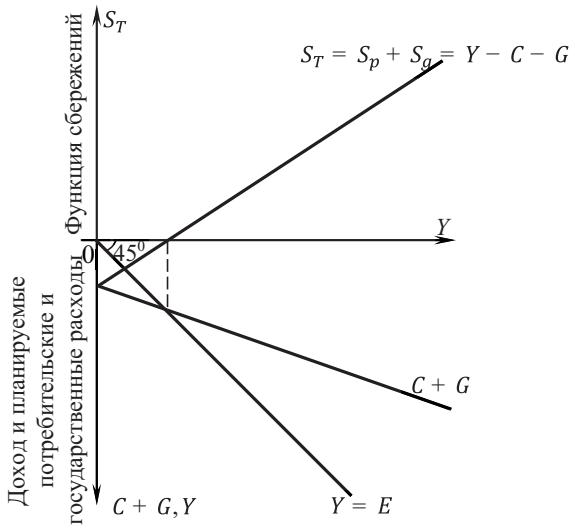


Рис. 5.13. Сбережения как непотребленный доход

Натуральное балансовое равенство, характеризующее реальный сектор экономики, — это основное макроэкономическое тождество, отражающее равенство ВВП как суммы доходов совокупным расходам в хозяйственной системе:

$$Y = C + I + G. \tag{5.8}$$

Уровень дохода (Y) будет равновесным, если он соответствует запланированным расходам $E = C + I + G = C_0 + MPC \cdot (Y - T) + I + G$ и сбережения равны инвестициям (рис. 5.14):

$$S_T = Y - (C + G) = I. \tag{5.9}$$

Если допустить открытость экономической системы, то основное макроэкономическое тождество должно быть записано в развернутом виде: $Y = C + I + G + NX$, где $NX = EX - IM$ — разность между величиной экспорта (EX) и импорта (IM), т.е. чистый экспорт, положительное

значение которого означает превышение совокупного дохода над внутренними расходами:

$$NX = Y - C - I - G.$$

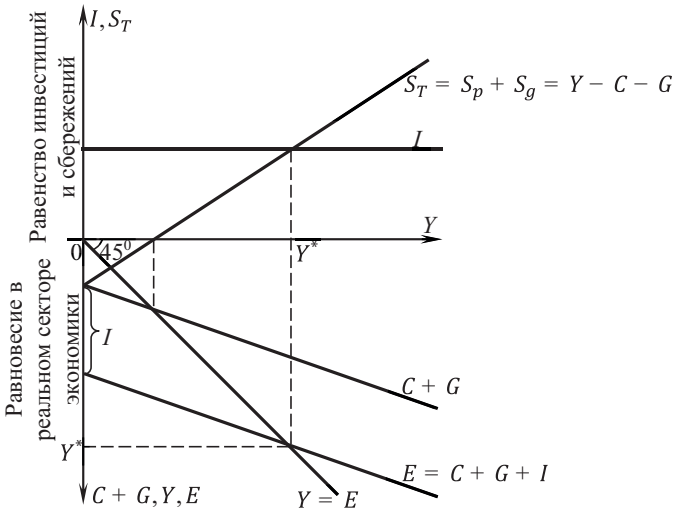


Рис. 5.14. Макроэкономическое равновесие инвестиций и сбережений

При этом определение частных и государственных сбережений, а также совокупных сбережений как их суммы остается в силе:

$$S_T = S_p + S_g = (Y - T - C) + (T - G) = Y - C - G.$$

Однако тождественное равенство инвестиций и сбережений (5.9) теперь уже превращается в тождество платежного баланса:

$$(I - S_T) + NX = 0,$$

где NX — сальдо счета текущих операций, а $(I - S_T)$ — сальдо счета движения капитала (скорректированное на изменение резервов центрального банка, если страна не является эмитентом мировой резервной валюты).

Рецессионный разрыв в экономике возникает в случае, если запланированный объем инвестиций оказывается меньше фактической величины сбережений, скажем, соответствующих состоянию полной занято-

сти ресурсов. В данной ситуации фактический доход или ВВП (Y) меньше соответствующего значения при полной занятости (Y^*) — экономика находится в состоянии рецессии (рис. 5.15).

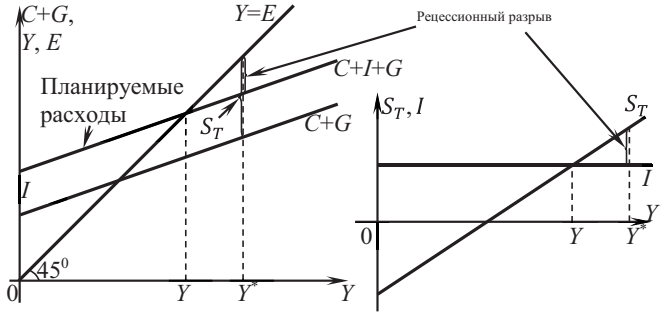


Рис. 5.15. Рецессионный разрыв

В ситуации, когда планируемые инвестиции, а значит, и фактические сбережения превышают сбережения, соответствующие уровню полной занятости, наблюдается инвестиционный бум и перегрев экономики (рис. 5.16). Неизбежно со временем экономика будет вынуждена вернуться на уровень своего потенциала. При этом эффект «храповика» в краткосрочном периоде может не позволить сократить денежные доходы экономических агентов, а значит, новое равновесие фактических доходов и планируемых расходов будет достигнуто за счет инфляционного роста цен.

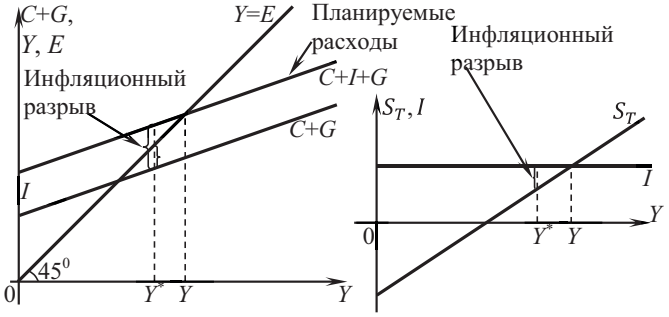


Рис. 5.16. Инфляционный разрыв

5.7. Потребление и сбережения в долгосрочной перспективе: микро- и макроэкономические аспекты

Краткосрочная функция потребительских расходов предполагает постоянство предельной склонности к потреблению ($0 < MPC < 1$) и убывание средней склонности к потреблению с ростом располагаемого дохода (рис. 5.17):

$$APC \equiv \frac{C}{Y} = \frac{C_0}{Y} + MPC.$$

Эмпирические тесты и постоянство APC на длительных промежутках времени привели к возникновению концепции долгосрочной потребительской функции (см. рис. 5.17). В отличие от краткосрочной функция потребления в долгосрочной перспективе имеет вид[1]:

$$C = APC \cdot Y. \tag{5.10}$$

В силу определения сбережений как непотребленного дохода простейшая долгосрочная функция сбережений будет иметь вид:

$$S_T = (1 - APC)Y = APS \cdot Y.$$

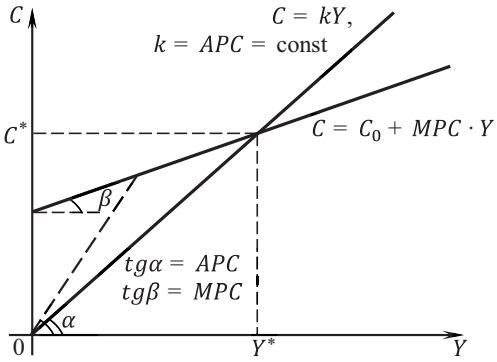


Рис. 5.17. Краткосрочная и долгосрочная потребительская функция

[1] Здесь и ниже под Y будем подразумевать располагаемый доход.

Иллюстрацией долгосрочной потребительской функции может служить модель жизненного цикла сбережений (Ф. Модильяни). Для того чтобы проанализировать динамику активов и сбережений потребителя, рассмотрим упрощенный вариант данной модели. Ставка процента в простейшем варианте модели полагается нулевой. Предполагается отсутствие процедуры завещания и наследования богатства. Продолжительность существования домохозяйства конечна и равна $\bar{t}$ годам. Для простоты анализа домохозяйство предполагается тождественным индивидууму.

Доход индивидуума $(\bar{Y})$ предполагается постоянным во времени на протяжении всего периода экономической активности, равного l годам, и равен нулю с момента выхода на пенсию в возрасте l лет в течение последних h лет жизни $(\bar{t} = l + h)$. Потребление $(\bar{C})$ так же постоянно на протяжении всей жизни. Итак, должно выполняться балансовое равенство:

$$\bar{t} \cdot \bar{C} = l \cdot \bar{Y},$$

значит,

$$\bar{C} = \frac{l}{(l+h)} \bar{Y}.$$

На протяжении первых l лет жизни, когда человек является экономически активным, зарабатывает доход $\bar{Y}$ и делает положительные сбережения

$$S_t = \bar{Y} - \bar{C} = \frac{h}{(l+h)} \bar{Y} \ , t = 0,\ldots,l,$$

накапливая тем самым активы:

$$A_t = t \cdot S_t = t \cdot \frac{h}{(l+h)} \bar{Y}, \tag{5.11}$$

которые достигают максимума к моменту выхода на пенсию — к l годам (рис. 5.18):

$$A_l = \frac{l \cdot h}{(l+h)} \bar{Y}.$$

На протяжении последних h лет жизни, когда доход индивидуума нулевой, человек «проедает» сбережения, расходуя накопленные активы[1]:

[1] Аналогичный, «горбатый» профиль сбережений можно наблюдать при анализе макроэкономической динамики (см. тему 9 «Сбалансированность хозяйственной системы и управление экономическим ростом»).

$$\bar{C} = -S_t = \frac{A_l}{h} = \frac{l}{(l+h)}\bar{Y}, t = l+1,\ldots,\bar{t}.$$

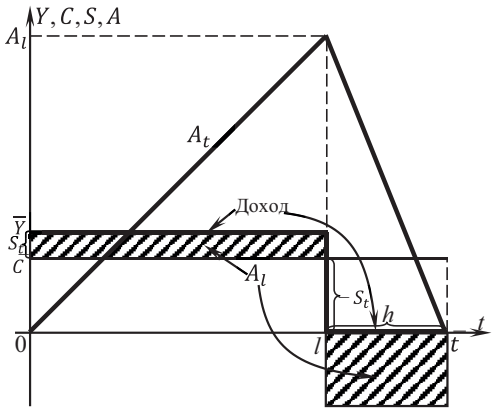


Рис. 5.18. «Курган» богатства домохозяйства

Следствием модели жизненного цикла является долгосрочная потребительская функция (5.10), где

$$APC = \frac{l}{l+h} = \text{const}.$$

Модель жизненного цикла иллюстрирует возможность накопления значительного по отношению к объему ВВП национального богатства даже при отсутствии механизма завещания и наследования, что, казалось бы, противоречит обыденному пониманию богатства.

Чтобы проиллюстрировать макроэкономические следствия из модели жизненного цикла сбережений, вначале рассмотрим случай стационарной экономики, в которой отсутствует рост населения и увеличение производительности хозяйственных факторов. Для простоты предположим, что продолжительность жизни каждого человека равна $\bar{t}$. В такой ситуации рис. 5.18 иллюстрирует соотношение между объемом богатства, сбережениями, потреблением и доходом для всех поколений с постоянной численностью, соответствующих каждому из возрастов.

Национальное богатство (W) — это суммарные активы, накопленные всеми живущими поколениями (ведь наследство отсутствует), т.е. площадь под траекторией богатства A_t (5.11):

$$W = \frac{l \cdot h}{2} \bar{Y}.$$

Следовательно, в рамках модели жизненного цикла темп прироста национального богатства равняется устойчивому темпу прироста ВВП:

$$\frac{\Delta W / \Delta t}{W} = \frac{\Delta \bar{Y} / \Delta t}{\bar{Y}}.$$

В силу равенства темпов прироста богатства и дохода отношение национального богатства к ВВП $\frac{W}{Y}$ будет оставаться величиной постоянной.

Суммарный национальный доход, произведенный всеми живущими поколениями, составляет: $Y = l \cdot \bar{Y}$. Таким образом, единственным параметром, определяющим соотношение национального богатства и дохода в модели жизненного цикла, является продолжительность жизни пенсионеров: $\frac{W}{Y} = \frac{h}{2}$. Данная модель может служить простой иллюстрацией механизма действия накопительной пенсионной системы.

Поскольку национальное богатство представляет собой накопленные сбережения, постольку величина сбережений дает изменение национального богатства: $S_T = \frac{\Delta W}{\Delta t}$.

В устойчиво растущей экономике норма сбережений может быть факторизована через произведение темпа прироста ВВП и величины национального богатства в расчете на единицу дохода:

$$s = \frac{S_T}{Y} = \frac{\Delta W / \Delta t}{W} \cdot \frac{W}{Y} = \frac{\Delta \bar{Y} / \Delta t}{\bar{Y}} \cdot \frac{W}{Y}.$$

Независимо от значения устойчивого темпа прироста ВВП отношение национального богатства и продукта остается на неизменном уровне: $\frac{W}{Y} = const$. Значение этого показателя можно определить по случаю $\frac{\Delta \bar{Y} / \Delta t}{\bar{Y}} = 0$: $\frac{W}{Y} = \frac{h}{2}$.

Таким образом, в устойчиво растущей экономике норма сбережений не зависит от уровня национального дохода, но определяется его темпом

прироста и соответствующим темпом прироста национального богатства, а также продолжительностью жизни пенсионеров h. При этом существенно, что различия норм сбережения по национальным экономикам могут наблюдаться при одинаковых типах поведения индивидуумов в рамках жизненного цикла.

Контрольные вопросы

1. Что такое премия за риск?
2. Объясните, в чем смысл дисконтирования.
3. Сформулируйте концепцию межвременного выбора экономического агента.
4. Как определяется оптимальный запас капитала на предприятии?
5. В чем суть рецессионного и инфляционного разрывов?
6. Назовите макроэкономические следствия из модели жизненного цикла сбережений.

Численные примеры

1. Пусть функция полезности индивидуума по отношению к располагаемому богатству имеет вид $U = \sqrt[4]{W}$. Допустим далее, что с вероятностью 1/4 богатство индивидуума может составить 1 либо 16, либо 81, либо 256 ден. ед. Определите гарантированный эквивалент игры и премию за риск.

Решение

Рассчитаем ожидаемую полезность игры:

$$EU = \frac{1}{4}\sqrt[4]{256} + \frac{1}{4}\sqrt[4]{81} + \frac{1}{4}\sqrt[4]{16} + \frac{1}{4}\sqrt[4]{1} = 1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 2{,}5.$$

По определению гарантированного эквивалента $U(c) = 2{,}5$.

Следовательно, гарантированный эквивалент игры составит

$$c = U^{-1}(2{,}5) = 2{,}5^4 = 39{,}0625.$$

Ожидаемое богатство индивидуума — это взвешенная по вероятностям сумма возможных величин дохода:

$$EW = \frac{1}{4}\cdot 256 + \frac{1}{4}\cdot 81 + \frac{1}{4}\cdot 16 + \frac{1}{4} = 88{,}5.$$

Таким образом, денежная премия, которую готов заплатить индивидуум за отказ от риска и получение гарантированного эквивалента игры, составит $EW - c = 49{,}4375$.

2. На рынке, на котором предлагаются к реализации два инвестиционных проекта, вероятность благоприятной конъюнктуры равна 0,6. Если рыночная ситуация будет способствовать успеху, то первый проект с вероятностью 0,8 принесет 15 млн руб. чистого дохода и 8 млн руб. — с вероятностью 0,2. При неблагоприятной динамике рынка доход от этого проекта составит 10 млн руб. Второй проект при позитивном развитии ситуации на рынке позволит заработать 14 млн руб., а при неблагоприятной рыночной ситуации с вероятностью 0,7 обеспечит чистый доход в 12 млн руб. и с вероятностью 0,3 — прибыль в размере 4 млн руб. Определите, какой из данных проектов будет более предпочтительным, с точки зрения нейтрального к риску инвестора.

Решение

Рассчитаем ожидаемую прибыль от первого инвестиционного проекта:

$$EPR_1 = 0{,}6 \cdot (0{,}8 \cdot 15 + 0{,}2 \cdot 8) + 0{,}4 \cdot 10 = 12{,}16.$$

Ожидаемая прибыль от второго проекта составит

$$EPR_2 = 0{,}6 \cdot 14 + 0{,}4 \cdot (0{,}7 \cdot 12 + 0{,}3 \cdot 4) = 12{,}24.$$

Поскольку $EPR_2 > EPR_1$, постольку более привлекательным для инвестора будет второй из данных проектов.

3. Предположим, что нейтральный к риску фермер занимается выращиванием пшеницы и картофеля. Если лето выдается погожим, то участок принадлежащей ему земли, засеянный пшеницей, принесет чистый доход в размере 7 млн руб., а тот же участок, отведенный под картофель, — только 3 млн руб. При дождливой погоде чистый доход от урожая пшеницы снизится до 1 млн руб., а отдача от посевов картофеля останется без изменений (табл. 5.2).

Не пользуясь услугами метеорологов, фермер будет полагать равновероятной хорошую и плохую погоду. Сколько фермер будет готов заплатить за точный прогноз погоды?

Таблица 5.2

Доходы производителя, обусловленные состоянием внешней среды: пример

	Погода	
	Солнечная	Дождливая
Пшеница	7	1
Картофель	3	3

Решение

Ожидаемая прибыль от посевов пшеницы составит

$$EPR_{\text{п}} = 0{,}5 \cdot 7 + 0{,}5 \cdot 1 = 4.$$

Очевидно, что ожидаемая прибыль от реализации картофеля будет равняться фактической прибыли при любой погоде:

$$EPR_{\text{к}} = 0{,}5 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 3 = 3.$$

Выбирая наибольшую из возможных ожидаемую прибыль при отсутствии точной информации о погоде, предприниматель предпочтет засеять участок земли пшеницей $\left(EPR_{\text{п}} = 4 > 3 = EPR_{\text{к}}\right)$.

Допустим, что у предпринимателя есть возможность за плату получить доступ к прогнозу метеорологов, из которого он сможет получить точную информацию о характере погоды летом. Если лето, по прогнозу, окажется солнечным, то фермеру будет выгодно засеять землю пшеницей и получить прибыль, равную 7 млн руб. Если метеорологи предскажут дождливое лето, то более прибыльными окажутся посевы картофеля, обеспечивающие прибыль в 3 млн руб. Фермер не знает заранее, каков будет прогноз, поэтому, с его точки зрения, оба исхода имеют равную вероятность 0,5. Поэтому ожидаемая прибыль земледельца при наличии прогноза погоды составит

$$EPR = 0{,}5 \cdot 7 + 0{,}5 \cdot 3 = 5.$$

Максимальная цена, которую фермер готов заплатить за информацию метеорологов, будет равна разнице между ожидаемой прибылью при наличии и отсутствии погноза погоды:

$$EPR - EPR_{\text{п}} = 5 - 4 = 1.$$

4. Индивид *A* заработает в текущем периоде 2000 руб., а в следующем периоде — 2400 руб. Какую максимальную сумму может направить *A* на текущее потребление, если ставка процента составляет 20% годовых:

A) 4000; B) 2000; C) 4400; D) 4800.

Ответ: A.

5. Инвестор собирается осуществить капиталовложения в небольшое предприятие в размере 100 тыс. руб. на два года. Он ожидает, что его прибыль составит по 60 тыс. руб. в конце каждого года, остаточная стоимость предприятия будет равна нулю.

A. Допустим, что ставка процента в течение первого года будет равна 50% годовых, а в течение второго года — 100% годовых. Определите чистую приведенную стоимость инвестиционного проекта и решите, стоит ли инвестору осуществлять выбранный инвестиционный проект.

B. Пусть инвестор предполагает ставку процента неизменной на протяжении всего срока деятельности предприятия. Определите ее максимальное значение, при котором проект будет инвестиционно привлекательным.

Решение

A. Рассчитаем чистую приведенную стоимость проекта:

$$NPV = -100 + \frac{60}{1{,}5} + \frac{60}{1{,}5 \cdot 2} = -40.$$

В данный проект не стоит осуществлять инвестиции, так как $NPV < 0$.

B. Выпишем условие инвестиционной привлекательности проекта:

$$NPV = -100 + \frac{60}{1+r} + \frac{60}{(1+r)^2} \geq 0.$$

Преобразуя, получаем:

$$5(1+r)^2 - 3(1+r) - 3 = 5r^2 + 7r - 1 \leq 0.$$

Находя дискриминант $D = 49 + 20 = 69$ и корни соответствующего квадратного уравнения $r_{1,2} = \frac{-7 \pm \sqrt{69}}{10}$, определяем диапазон процентных ставок, при которых данный проект будет рентабельным: $0 < r < 0{,}13$.

6. Для индивидуальных межвременных предпочтений $U = C_1 C_2$ выведите макроэкономическую функцию предложения сбережений, если количество потребителей равно 1000.

Решение

Если полезность потребителя описывается зависимостью Кобба — Дугласа вида $U = C_1 C_2$, то по эквимаржинальному принципу $\frac{C_1}{C_2} = 1 + r$, а значит, функция спроса на текущее потребление будет иметь вид: $C_1 = \frac{Y_1}{2} + \frac{Y_2}{2(1+r)}$.

Используя определение сбережений, получаем функцию их предложения в текущем периоде: $S_1 = \frac{Y_1}{2} - \frac{Y_2}{2(1+r)}$.

Если экономика состоит из 1000 индивидуумов, то макроэкономическая функция предложения сбережений имеет вид:

$$S = 500Y - \frac{500Y_e}{2(1+r)},$$

где Y — текущий, а Y_e — ожидаемый ВВП в следующем периоде.

7. Предположим, что производственная функция фирмы, действующей в условиях совершенной конкуренции на рынках ресурсов и продукции, имеет вид $Q = 3K^{\frac{1}{3}} L^{\frac{1}{2}}$. Всего в экономике действует 1000 предприятий. Пусть каждый инвестор имеет на своем предприятии 27 единиц основных фондов со сроком службы 10 лет. Каждая единица оборудования изнашивается равномерными долями на протяжении всего срока своей эксплуатации. Количество занятых на предприятии работников составляет $L = 25$. В экономике — единичная относительная цена основных фондов, банковская ставка составляет 10% годовых.

A. Рассчитайте (предельный) коэффициент Тобина при текущем запасе капитала и оцените перспективность дополнительных инвестиций в предприятие.
B. Определите оптимальную величину капитала на предприятии.
C. Рассчитайте (предельный) коэффициент Тобина при оптимальном запасе капитала.

D. Выведите спрос предприятия на капитал как функцию рыночной ставки процента.
E. На основе модели гибкого акселератора при коэффициенте акселерации $\lambda = 0{,}5$ получите функцию текущего инвестиционного спроса фирмы и агрегированный инвестиционный спрос в экономике в целом.

Решение

A. Каждый год изнашивается 10% установленного капитала: $\delta = 0{,}1$.

Поскольку $MP_K = \frac{\sqrt{L}}{K^{\frac{2}{3}}}$, постольку коэффициент Тобина при текущем запасе капитала равен:

$$q_T = \frac{\frac{P}{P_K} MP_K - \delta}{r} = \frac{\frac{5}{9} - 0{,}1}{0{,}1} \approx 4{,}6,$$

что свидетельствует о необходимости дополнительных инвестиций в предприятие.

B. Действительно, должно выполняться условие:

$$MP_K = \frac{\sqrt{L}}{K^{\frac{2}{3}}} = \frac{5}{K^{\frac{2}{3}}} = \frac{p_K}{p}(r + \delta) = 0{,}2,$$

которое позволяет определить оптимальную величину капитала на предприятии: $K^* = 125$.

C. При этом коэффициент Тобина, очевидно, будет равен:

$$q_T = \frac{\frac{P}{P_K} MP_K - \delta}{r} = \frac{\frac{5}{25^{2/3}} - 0{,}1}{0{,}1} = 1.$$

D. Зависимость оптимального запаса капитала от рыночной ставки процента имеет вид: $K = \left(\frac{5}{r + 0{,}1}\right)^{\frac{3}{2}}$.

E. Исходя из рассчитанного спроса на капитал, на основе модели гибкого акселератора при коэффициенте акселерации $\lambda = 0{,}5$ можно получить функцию текущего инвестиционного спроса фирмы:

$$I = \frac{\sqrt{125}}{2(r + 0{,}1)^{\frac{3}{2}}} - 13{,}5.$$

Если в экономике всего функционирует 1000 предприятий, то инвестиционный спрос в народно-хозяйственном масштабе будет описываться функцией:

$$I = \frac{500\sqrt{125}}{(r+0{,}1)^{\frac{3}{2}}} - 13500.$$

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Пусть функция полезности индивидуума по отношению к располагаемому богатству имеет вид $U = \sqrt[3]{W}$. Допустим, что с вероятностью 1/3 богатство индивидуума может составить 1, либо 8, либо 27 ден. ед.

Определите гарантированный эквивалент игры и премию за риск.

Задание 2. Нейтральный к риску директор фирмы, занимающейся поставкой противогололедных реагентов муниципальным властям, рассматривает вопрос о закупке дополнительной партии данного продукта на март. Если март будет морозным, то ему удастся продать дополнительно 100 т антиобледенителя, если достаточно теплым — только 20 т. Оптовая закупка партии в 100 т обойдется ему в 5 млн руб. (по 50 руб. за кг). Однако остаток реагента, который окажется нереализованным в марте, он сможет продать только в ноябре и в связи с этим понесет издержки, связанные с хранением данного вещества, в размере 35% закупочной цены. Закупка партии в 20 т обойдется предпринимателю в 1,1 млн руб. (по 55 руб. за кг.). Он реализует данный товар муниципальным властям по 70 руб. за кг. По личному опыту бизнесмена, вероятность продолжительных заморозков в марте составляет 0,6; соответственно, вероятность того, что первый весенний месяц будет теплым, равна 0,4.

Какую максимальную сумму готов заплатить директор фирмы за точный прогноз погоды в марте?

Задание 3. В табл. 5.3 приводятся два потока доходов (в руб.).

Таблица 5.3

Потоки денежных доходов, соответствующие различным инвестиционным проектам: пример

	Сегодня	Через год	Через два года
Поток 1	0	5000	12 100
Поток 2	10 000	5000	0

При каких значениях процентных ставок (i) текущая стоимость второго потока доходов будет превышать стоимость первого:
A) $r > 5\%$; B) $r > 10\%$; C) $r > 15\%$; D) $r < 2{,}5\%$.

Задание 4. Инвестор собирается осуществить капиталовложения в небольшое предприятие в размере 100 тыс. руб. на два года. Он ожидает, что его прибыль составит по 60 тыс. руб. в конце каждого года, остаточная стоимость его предприятия будет равна нулю, ставка процента в течение первого года будет равна 20% годовых, а в течение второго года — 25% годовых. Определите чистую приведенную стоимость инвестиционного проекта и решите, стоит ли инвестору осуществлять выбранный инвестиционный проект.

Задание 5. Для индивидуальных межвременных предпочтений $U = \sqrt[3]{C_1 C_2}$ выведите макроэкономическую функцию предложения сбережений, если количество потребителей равно 1000.

Задание 6. Предположим, что производственная функция фирмы, действующей в условиях совершенной конкуренции на рынках ресурсов и продукции, имеет вид $Q = 3\sqrt[3]{KL}$. Всего в экономике действует 1000 предприятий. На каждом предприятии имеется 125 единиц основных фондов со сроком службы 8 лет. Каждая единица оборудования изнашивается равномерными долями на протяжении всего срока своей эксплуатации. Количество занятых на предприятии работников составляет $L = 64$. В экономике — единичная относительная цена основных фондов, реальная ставка заработной платы равна 0,25, банковская ставка составляет 12,5% годовых.

A. Рассчитайте (предельный) коэффициент Тобина при текущем запасе капитала и оцените перспективность дополнительных инвестиций в предприятие.
B. Определите оптимальную величину капитала на предприятии.
C. Рассчитайте (предельный) коэффициент Тобина при оптимальном запасе капитала.
D. Выведите спрос предприятия на капитал как функцию рыночной ставки процента.
E. На основе модели гибкого акселератора при коэффициенте акселерации $\lambda = 0{,}5$ получите функцию текущего инвестиционного спроса фирмы и агрегированный инвестиционный спрос в экономике в целом.

Задание 7. Ситуационный анализ

Коэффициент *q* Тобина и инвестиционная привлекательность российских компаний

Ознакомьтесь с материалами статьи, приведенной ниже, и ответьте на поставленные вопросы.

Кушаев Д. Хроническая недооценка капитала вызывает хроническую стагнацию — именно так обстоит дело в России[1]

Мы привыкли, что многие банки оценивают свою рыночную стоимость по мультипликатору к капиталу, а именно — к стоимости своих чистых активов. Этот метод не так распространен сегодня в корпоративном секторе, поскольку активы там менее ликвидны и требуют дополнительной оценки. Взаимосвязь капитализации и стоимости замещения активов именно таких компаний достаточно подробно исследована нобелевским лауреатом по экономике Джеймсом Тобиным. Его концепция популярна среди экономистов, а коэффициент отношения рыночной стоимости компании к цене ее активов известен теперь под названием коэффициента (*q*) Тобина. Суть этого коэффициента предельно проста: если его величина падает ниже единицы, это означает, что компания оценивается рынком ниже стоимости своих активов. Если становится выше единицы, то капитализация превышает величину необходимых средств на приобретение таких же.

Недавно в отчете одного известного инвестиционного банка я с интересом увидел такой анализ по ряду крупных российских компаний. В отчете отмечалось, что коэффициент Тобина у них был значительно ниже единицы. К примеру, у «Газпрома» — на уровне 0,37. В связи с этим банк делал вывод о необыкновенной привлекательности этих акций. Так ли это?

Действительно, при значении *q* ниже единицы возрастает активность на фондовом рынке и в сфере слияний и поглощений. Купить пакет акций компании становится дешевле, чем инвестировать в аналогичный бизнес с нуля. Но при этом замедляется инвестиционная деятельность самих корпораций: вложения в основной капитал не транслируются даже один к одному в рыночную капитализацию. Низкий *q* отражает пессимизм инвесторов по поводу текущей или будущей прибыльности капи-

[1] Ведомости. 06.12.2012. URL: https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2012/12/06/hronicheskaya_nedoocenka_kapitala_vyzyvaet_hronicheskuyu

тала. Уменьшение q вызывает сокращение инвестиций, которое может снизить совокупный спрос в экономике.

Как мы знаем, не всякий рост фондовых индексов желателен. При значительном завышении рыночной оценки капитала (при величинах q кратно больше единицы) возникает финансовый пузырь. Средства, извлеченные компаниями из фондового рынка в результате такого завышения, далеко не всегда инвестируются в реальный капитал. Они могут использоваться для ведения корпоративных войн или растрачиваться на непрофильные инвестиции и непроизводительное потребление.

Периодически возникающая завышенная рыночная оценка капитала способствует буму, за которым следует биржевой крах, приводящий к болезненному восстановлению нормального соотношения рыночной оценки капитала и издержек на замещение. Напротив, хроническая недооценка капитала вызывает хроническую стагнацию, которая может иметь внешнюю видимость стабильности. Национальная экономика, находящаяся в состоянии хронической стагнации, тем не менее подвержена ударам мировых кризисов, порожденных глобальной переоценкой капитала.

Это логика непосредственно применима к современной России с ее стабильно плохим инвестиционным климатом, слабым фондовым рынком, огромной волатильностью притока и оттока спекулятивного капитала и одновременно значительными объемами стратегических сделок слияний и поглощений. Примеров тому много. Вспомним хотя бы перипетии ТНК, BP и «Роснефти». Существенные государственные средства пойдут на приобретение контроля над ТНК и на привлечение BP в качестве партнера «Роснефти». Но реальный сектор эти инвестиции не затронут и инвестиционный климат не улучшат.

Доказано, что концентрация корпоративной собственности в частных или государственных руках негативно влияет на коэффициент Тобина. Миноритарии дискриминируются крупными акционерами, которые используют преимущества контроля для вывода активов, нецелевого инвестирования и завышения корпоративных расходов. Борьба за контроль между акционерными группами делает эффективное управление предприятием затруднительным. Снижение доли институциональных инвесторов и понижение ликвидности акций в свободном обращении снижают цены. Поскольку издержки на замещение капитала остаются достаточно стабильными, снижение цен на акции, как правило, означает снижение величины q.

«Газпром» и многие другие российские корпорации имеют низкий коэффициент Тобина из-за низкой информационной прозрачности и эффективности корпоративного управления. Доказано, что уровни q ниже

для компаний и в целом для экономик с низким уровнем корпоративной культуры. Россия стабильно находится в самом конце списка стран по уровню корпоративного управления. Наши корпорации даже отдаленно не напоминают акционерные «республики» по стилю и прозрачности управления, а остаются диктатурами контролирующих акционеров, где права всех остальных игнорируются.

Совершенно понятно, что это давало и дает инсайдерам широкие возможности для злоупотреблений, но непривлекательно для институциональных инвесторов. Другими словами, весьма активный рынок корпоративного контроля и фондовый рынок как таковой имеют разную привлекательность, разных инвесторов и, естественно, разный уровень цен.

Правительства, согласно теории Тобина, могут, используя инструменты денежной и финансовой политики, воздействовать на коэффициент *q*. Применяя их комплексно, вызывать отклонение рыночной оценки капитала от издержек его воспроизводства в требуемом направлении и тем самым добиваться активизации или ограничения инвестиций, расширения или сдерживания спроса. Это в теории. В российских условиях на практике это, к сожалению, пока не удается сделать. Правительство, используя только стандартные инструменты вроде ставки рефинансирования, норм резервирования и т.д., не в состоянии добиться позитивного влияния на фондовый рынок. Нужны структурные реформы — деконцентрация капитала, широкая рыночная приватизация. Это должно привести к изменению ситуации с корпоративным управлением, к стимулированию внутреннего и внешнего спроса на инструменты фондового рынка и к улучшению инвестиционного климата.

Задание по кейсу

1. Рассчитайте коэффициент Тобина для двух российских компаний из разных секторов экономики[1].
2. Сделайте и обоснуйте вывод об инвестиционной привлекательности этих корпораций.

---

[1] Полезные источники информации:
- Корпоративные отчеты (МСФО/РСБУ) за последний год/квартал: URL: https://smart-lab.ru/q/shares_fundamental3;
- Капитализация: URL: https://www.tradingview.com/markets/stocks-russia/market-movers-large-cap/

ТЕМА 6
РЫНОК ТРУДА, ЗАНЯТОСТЬ И БЕЗРАБОТИЦА

6.1. Факторы индивидуального предложения труда

Функция потребительских предпочтений может трактоваться в широком смысле, когда ее аргументами — объектами выбора — являются не только предметы потребления (C), но и свободное время, досуг (H) как экономическое благо $U(C,H)$, где $C = p_{10}x_{1t} + p_{20}x_{2t}$ — расходы на потребительские товары в реальном выражении, рассчитанные в ценах базисного периода.

Рассмотрение потребления в широком смысле, когда его предметом выступают не только материальные блага, но и время досуга, дает возможность построить модель распределения индивидуумом времени между работой по найму, которая приносит ему доход, расходуемый на товары, и нерабочим, свободным временем, или досугом, как нормальным благом: $L + H = \overline{t}$, где $\overline{t}$ — совокупный временной фонд жизнедеятельности (как правило, суточный — считается, что $\overline{t} = 24$ ч), которым располагает индивидуум.

В теории выбора продолжительности труда и досуга работник должен учитывать как ограничение по времени, так и бюджетное ограничение: $\overline{Y} + wL = P_P C$, где w — ставка заработной платы; L — отработанное время в часах. Здесь P_P — это уровень потребительских цен, измеряемый как индекс цен Пааше, поэтому $P_P C = p_{1t}x_{1t} + p_{2t}x_{2t}$ — фактические расходы индивидуума на потребительские товары. В данной модели предполагается, что трудовые доходы не являются единственным источником существования индивидуума, который получает денежные средства в размере $\overline{I}$ помимо заработной платы.

Объединяя ограничения по времени и денежным средствам, получаем:

$$\overline{Y} + w(24 - H) = P_P C, \text{ или } \overline{Y} + 24w = P_P C + wH,$$

где $\left(\bar{Y}+24w\right)$ — полная величина дохода с учетом альтернативной стоимости совокупного запаса времени; $\left(P_P C+wH\right)$ — полная величина расходов, включающая альтернативную стоимость использования досуга.

Если выразить объем материальных благ: $C=\frac{\bar{Y}+24w}{P_P}-\frac{w}{P_P}H$, то можно видеть, что реальная ставка заработной платы w/P_P как индивидуальная ценность работы по найму является альтернативной стоимостью свободного времени, досуга.

При заданных уровнях цен и ставки заработной платы работник максимизирует функцию предпочтений, делая выбор между материальными благами C и досугом H при условии ограничений по времени и финансовым средствам, расходуемым на покупки потребительских благ.

В состоянии оптимума потребителя, осуществляющего выбор между трудом и досугом, предельная норма замещения потребительских расходов досугом должна равняться реальной ставке заработной платы:

$$MRS_{HC}=-\left.\frac{\Delta C}{\Delta H}\right|_{U=const}=\frac{MU_H}{MU_C}=\frac{w}{P_P},$$

где MU_H — предельная полезность досуга; MU_C — предельная полезность потребительских благ.

Данное эквимаржинальное условие показывает, что максимум полезности работника будет соответствовать касанию кривой безразличия и бюджетной линии (рис. 6.1).

Решая задачу выбора работника между свободным временем и расходами на потребление материальных благ, аналогично базовой модели потребительского выбора, можно получить функцию спроса индивидуума на досуг как зависимость количества нерабочих часов в день, выбираемого индивидуумом, от ставки заработной платы, уровня цен и нетрудового дохода: $H=H\left(w,P_P,\bar{Y}\right)$.

Рассмотренная модель позволяет описать механизм индивидуального предложения рабочей силы. Подставляя функцию спроса на досуг $H=H\left(w,P_P,\bar{Y}\right)$ в ограничение по времени, получаем индивидуальную функцию предложения рабочей силы как зависимость количества отработанных часов в день от ставки заработной платы, величины нетрудовых доходов и уровня цен, задающего стоимость потребления: $L=24-H\left(w,P_P,\bar{Y}\right)$.

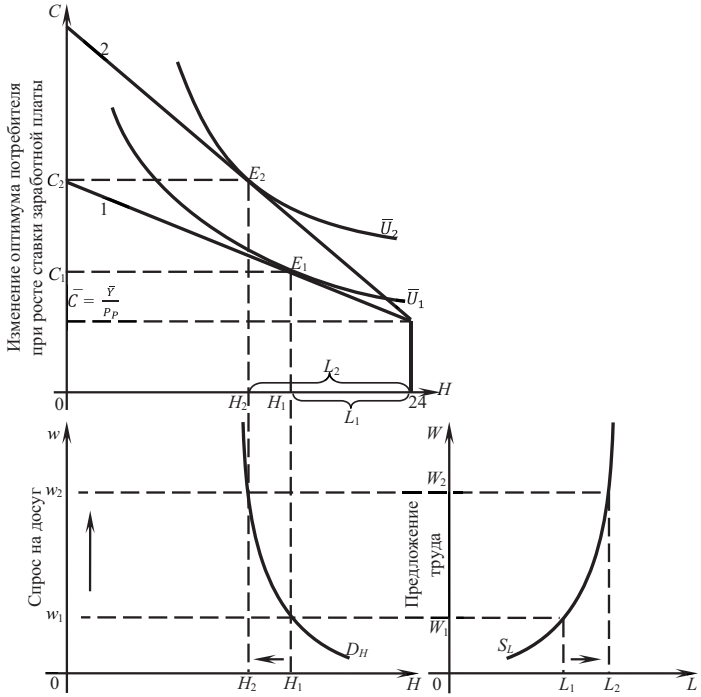


Рис. 6.1. Выбор между потреблением товаров и досугом

В настоящее время ввиду процессов глобальной социально-экономической трансформации особенно актуальной становится потребность в формировании и развитии гибких механизмов предложения рабочей силы. С одной стороны, они позволяют учитывать интересы работодателей, экономящих на различных видах социальных льгот, которых лишены работники с гибкой занятостью, на фонде заработной платы — часовые ставки оплаты работающих в режимах нестандартной занятости значительно ниже, чем у постоянно занятых, на оплате отпусков, которые, как правило, недоступны занятым на гибкой основе. С другой стороны, они дают возможность получить больше свободного времени и личной свободы работникам, учитывают творческий характер их работы. Используя модель выбора работника между трудом и досугом, можно объяснить предпочтение трудящимися и работодателями гибких форм занятости, поскольку они позволяют сокращать расходы на рабочую силу, не снижая благосостояния работников.

6.2. Макроэкономические характеристики предложения труда

Как на микро-, так и на макроэкономическом уровне наблюдается взаимозависимость между динамикой занятости и инвестиций. Оптимизация условий соединения трудовых ресурсов и рабочих мест осложняется в связи с тем, что процесс воспроизводства рабочей силы основан на демографических факторах, в то время как воспроизводство рабочих мест зависит от инвестиционной активности экономики.

Первой, наиболее приблизительной оценкой предложения совокупной рабочей силы является величина экономически активного населения или трудовых ресурсов страны. К экономически активной относится часть населения, обеспечивающая предложение рабочей силы для производства товаров и услуг, которую составляют занятые вместе с безработными. К занятым в экономике относятся следующие категории населения: а) работающие по найму; б) самостоятельно обеспечивающие себя работой, к которым относятся работодатели, работающие на индивидуальной основе, члены кооперативов, товариществ и других коллективных предприятий, а также неоплачиваемые работники семейных предприятий; в) временно отсутствующие на работе, в том числе из-за болезни или ухода за больным, специального графика работы, беременности, родов и ухода за ребенком, забастовки, находящиеся в добровольном или вынужденном, например, по инициативе администрации, отпуске или на отдыхе, обучающиеся и проходящие переподготовку вне рабочего места. В соответствии со стандартами Международной организации труда (МОТ) к безработным относятся трудоспособные лица 16 лет и старше, которые в рассматриваемый период: не имели работы и заработка, т.е. доходного занятия; занимались поиском работы, т.е. обращались в государственную или коммерческую службу занятости, использовали или помещали объявления в печати, непосредственно связывались с администрацией предприятия, использовали личные связи и т.д. или предпринимали шаги к организации собственного дела; и, наконец, были готовы приступить к работе. При отнесении к безработным учитываются все три критерия, перечисленные выше. Трудовые ресурсы страны состоят из лиц рабочего возраста, т.е. мужчин 16–64 лет и женщин 16–59 лет, за исключением инвалидов и лиц, досрочно вышедших на пенсию, а также из работающих и ищущих работу с готовностью к ней приступить подростков в возрасте до 16 лет и граждан старше пенсионного возраста, т.е. мужчин 65 лет и старше и женщин 60 лет и старше. Трудовые ресурсы превышают экономически активное население страны, во-первых, на ко-

личество не имеющих работу граждан, которые располагают средствами к существованию, полученные законным путем и не изъявляют желания работать сразу после увольнения с места труда, а также те, которые не ищут работу в течение длительного времени. Во-вторых, к трудовым ресурсам относятся занятые не только в общественном производстве, но и в натуральном — домашнем, личном подсобном и т.п. — хозяйстве, военнослужащие, служители религиозных культов и другие подобные категории граждан (схема 6.1).

Схема 6.1

Структура трудовых ресурсов и экономически активного населения

<table>
<tr><th colspan="4">Возрастная структура ЭАН и трудовых ресурсов</th><th>Дети моложе 15 лет</th><th>Подростки 15–16 лет</th><th>В трудоспособном возрасте (мужчины 16–64 лет, женщины 16–59 лет)</th><th>Старше трудоспособного возраста (мужчины 65 лет и старше, женщины 60 лет и старше)</th></tr>
<tr><td colspan="4">Нетрудоспособные</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Трудоспособные</td><td rowspan="3">Не имеющие работы, в том числе учащиеся с отрывом от производства, пенсионеры (льготные, по потере кормильца, по старости), безработные, осужденные и т.п.</td><td colspan="2">Не готовые приступить к работе</td><td></td><td></td><td rowspan="2">ресурсы</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Готовые приступить к работе</td><td>Не занимающиеся поиском работы</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Безработные (занимающиеся поиском работы в экономике)</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">Экономически активное население</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Имеющие работу</td><td colspan="2">Занятые в экономике</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Занятые в натуральном (домашнем, личном подсобном и др.) хозяйстве</td><td></td><td></td><td rowspan="3">Трудовые</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Военнослужащие</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Служители религиозных культов и др.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Более точную оценку предложения совокупной рабочей силы можно получить с помощью прогнозирования трудового потенциала страны, т.е. числа человеко-лет экономически активной жизни, которым располагает данная нация. Трудовой потенциал каждого i-го поколения (для всех возрастов $15 \leqslant i \leqslant 72$) рассчитывается как сумма по предстоящим годам трудоспособности, вплоть до максимального, произведений коэффициентов экономической активности (lf_x), т.е. долей лиц, принадлежащих

к *i*-му поколению, занятых в общественном производстве[1], на среднюю численность живущих в данном возрасте *x*:

$$t_{li} = \sum_{x=i}^{72} lf_x \left(\frac{l_x + l_{x+1}}{2} \right).$$

Совокупный трудовой потенциал страны $\left(t_{l\Sigma}\right)$ получается на основе построения экономико-демографических таблиц трудовой жизни как сумма потенциалов всех трудоспособных поколений, т.е. числа человеко-лет экономически активной жизни, которое предстоит прожить данному поколению людей:

$$t_{l\Sigma} = \sum_{i=15}^{72} t_{li} = \sum_{i=15}^{72} \sum_{x=i}^{72} lf_x \left(\frac{l_x + l_{x+1}}{2} \right).$$

С помощью трудового потенциала определяется средняя продолжительность предстоящей трудовой жизни $\left(e_{li}\right)$. Эта величина показывает, сколько лет представитель данного поколения, вероятно, проживет до достижения максимального трудоспособного возраста в среднем, если принимать во внимание как демографический фактор смертности, так и экономическую активность этого поколения людей. Данный показатель можно рассматривать как меру трудового потенциала каждого представителя данного поколения. Он представляет собой дробь, в числителе которой стоит трудовой потенциал поколения, а в знаменателе — число доживающих до данного возраста:

$$e_{li} = \frac{t_{li}}{l_i}.$$

6.3. Безработица, вакансии, экономическая конъюнктура

Традиционно выделяют несколько видов безработицы. Во-первых, это фрикционная безработица, связанная с процессом поиска нового места работы, который сопряжен с определенными трансакционными затратами времени и средств — по сбору и анализу информации, налаживанию коммуникации с потенциальными работодателями, в том числе ведению переговоров, перемещению на новое место работы и т.п. Во-

[1] Под общественным производством подразумевается любая хозяйственная деятельность независимо от формы собственности или характера экономической организации.

вторых, это структурная безработица, связанная с процессами структурной перестройки хозяйственной системы, когда некоторые отрасли (бизнес-проекты) устаревают, становятся нерентабельными; другие — приходят им на смену, начинают активно развиваться. Безработица в данном контекстсте связана с процессами переподготовки персонала, перемещения рабочей силы между отраслями и секторами экономики. В-третьих, в условиях циклического спада, депрессивного состояния экономики нарастает циклическая безработица. Наконец, в-четвертых, безработица может носить сезонный характер: она сокращается в периоды ежегодного роста производства и сокращается в те месяцы, когда хозяйственные операции идут на спад.

Первый тип безработицы часто называют добровольной незанятостью, а второй и третий — вынужденной безработицей. Первые две составляющие называют естественной безработицей. Ей, как правило, сопутствует определенный объем вакантных рабочих мест в данной хозяйственной системе.

Отражением такой ситуации является кривая Бевериджа (рис. 6.2), которая подразумевает обратную зависимость между вакантными рабочими местами (V_t) и безработными (U_t). Логика здесь такова: чем больше вакансий, тем выше вероятность трудоустройства незанятых. И наоборот, увеличение числа безработных означает растущую нехватку вакантных рабочих мест: предложение труда не находит соответствующего спроса — вакансий.

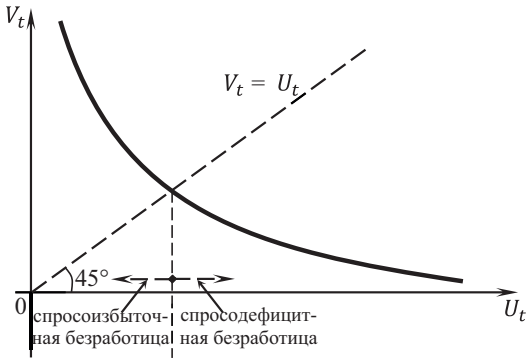


Рис. 6.2. Кривая Бевериджа

Кривая Бевериджа позволяет выделить еще два типа незанятости рабочей силы. Безработица является спросоизбыточной, если количество

вакантных рабочих мест превышает число потенциальных работников; и, наоборот, в ситуации, когда имеющихся вакансий будет недостаточно для трудоустройства всех тех, кто ищет работу, будет наблюдаться спросодефицитная безработица.

В стационарном состоянии норма безработице должна оставаться на неизменном, естественном уровне:

$$\frac{U_t + \Delta U_t}{L_t + U_t + \Delta L_t + \Delta U_t} = \frac{U_t}{L_t + U_t}.$$

Преобразуем данное соотношение:

$$U_t(L_t + U_t) + \Delta U_t(L_t + U_t) = U_t(L_t + U_t) + U_t(\Delta L_t + \Delta U_t),$$

или

$$L_t \Delta U_t + U_t \Delta U_t = U_t \Delta L_t + U_t \Delta U_t.$$

Следовательно, естественный уровень безработицы предполагает равенство темпов прироста занятости и безработицы:

$$\frac{\Delta L_t}{L_t} = \frac{\Delta U_t}{U_t}. \qquad (6.1)$$

Проанализируем показатели, которыми характеризуется естественная норма безработицы. Допустим, что все население является экономически активным и его прирост достигается за счет естественного движения, т.е. рождаемости и смертности, а механическое движение населения — иммиграция и эмиграция — отсутствует. Пусть s_r — уровень увольнений, т.е. доля уволенных в общем числе занятых; f_r — показатель трудоустройства, т.е. доля трудоустроенных среди безработных. Предположим, что весь прирост экономически активного населения вначале пополняет ряды безработных (рис. 6.3).

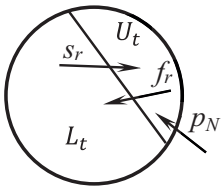


Рис. 6.3. Движение населения

Итак, динамика занятости и безработицы описывается следующей системой:

$$\begin{cases} \Delta U_t = s_r L_t - f_r U_t + p_N (U_t + L_t), & (6.2) \\ \Delta L_t = f_r U_t - s_r L_t. & (6.3) \end{cases}$$

В темповой записи она будет выглядеть так:

$$\begin{cases} \dfrac{\Delta U_t}{U_t} = s_r \dfrac{L_t}{U_t} - f_r + p_N \dfrac{(U_t + L_t)}{U_t}, \\ \dfrac{\Delta L_t}{L_t} = f_r \dfrac{U_t}{L_t} - s_r. \end{cases}$$

Поскольку естественный уровень безработицы предполагает равенство темпов прироста занятости и безработицы (6.1), постольку из данной системы следует соотношение:

$$\frac{s_r L_t}{U_t} - f_r + \frac{p_N (U_t + L_t)}{U_t} = \frac{f_r U_t}{L_t} - s_r.$$

Умножая его почленно на U_t, получаем:

$$s_r L_t - f_r U_t + p_N (U_t + L_t) = \frac{f_r U_t^2}{L_t} - s_r U_t,$$

или

$$(s_r + p_N)(U_t + L_t) = \frac{f_r U_t (U_t + L_t)}{L_t},$$

следовательно,

$$L_t = \frac{f_r U_t}{s_r + p_N}.$$

Таким образом, естественный уровень безработицы составляет

$$u_t = \frac{U_t}{L_t + U_t} = \frac{U_t}{\dfrac{f_r U_t}{s_r + p_N} + U_t} = \frac{s_r + p_N}{s_r + p_N + f_r}.$$

Если естественное движение населения отсутствует $(p_N = 0)$, то

$$u_t = \frac{s_r}{s_r + f_r}.$$

В данном простейшем случае уравнения динамики занятости и безработицы принимают вид:

$$\begin{cases} \Delta U_t = s_r L_t - f_r U_t = f_r \left(\dfrac{s_r}{f_r} L_t - U_t \right), & (6.4) \\ \Delta L_t = f_r U_t - s_r L_t = f_r \left(U_t - \dfrac{s_r}{f_r} L_t \right). & (6.5) \end{cases}$$

Очевидно, что при отсутствии изменения численности населения увеличение занятого населения должно равняться сокращению числа безработных: $\Delta L_t = -\Delta U_t$.

Динамику системы (6.4)–(6.5) на качественном уровне иллюстрируют рис. 6.4–6.5. Направления изменения показателей рынка труда в каждой из областей графика, лежащих по разные стороны от луча $U_t = \dfrac{s_r}{f_r} L_t$, показаны соответствующими горизонтальными (для показателя L_t) и вертикальными (для U_t) стрелками. Комбинация данных векторов будет задавать равнодействующее направление совместной динамики экономических переменных, характеризующих использование рабочей силы, показанное изогнутой линией со стрелкой. Очевидно, что динамические силы будут сводить показатели занятости и безработицы из любой точки на координатной плоскости на луч $U_t = \dfrac{s_r}{f_r} L_t$ (рис. 6.4).

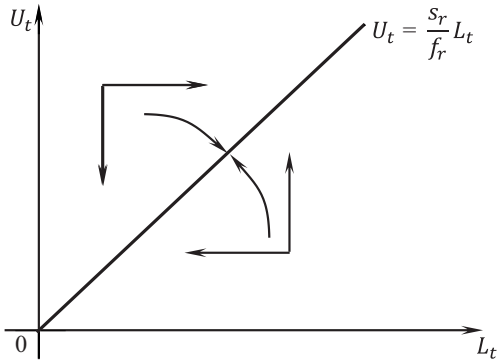


Рис. 6.4. Устойчивая динамика рынка труда при отсутствии естественного движения населения

Тот факт, что данный луч характеризует динамическое равновесие на рынке труда, отражен на рис. 6.5. Действительно, если величины занятости и безработицы оказываются меньше равновесных, то $\Delta U_t > 0$, $\Delta L_t > 0$, и данные показатели возрастают, возвращаясь к равновесным уровням. Наоборот, при отклонении в большую сторону $\Delta U_t < 0$, $\Delta L_t < 0$, значит, занятость и безработица сокращаются, стремясь обратно к равновесию. Таким образом, если любой из рыночных показателей отклоняется в большую или меньшую сторону от равновесного значения — соответственно $\frac{s_r}{f_r} L_t$ для объема занятости и $\frac{f_r}{s_r} U_t$ для числа безработных, — направление изменения данных показателей будет направлено в противоположную сторону от исходного отклонения, что будет возвращать значения данных показателей к равновесному уровню.

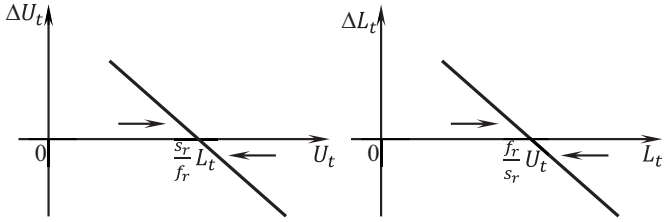


Рис. 6.5. Устойчивое соотношение численности безработных и занятых при стационарном населении

В силу того, что в данном случае экономически активное население не меняется во времени $U_t + L_t = U_0 + L_0$, а соотношение, характеризующее естественный уровень безработицы, может быть записано в следующем виде: $U_t = \frac{s_r}{f_r} L_t$, количество занятых и безработных устанавливается на фиксированных уровнях:

$$L_t = \frac{s_r (U_0 + L_0)}{s_r + f_r}, U_t = \frac{f_r (U_0 + L_0)}{s_r + f_r}.$$

Таким образом, при отсутствии естественного движения населения ($k = 0$) система рынка рабочей силы является устойчивой и уровень безработицы сходится к естественному. В данном случае естественный уровень безработицы является устойчивым в долгосрочном плане.

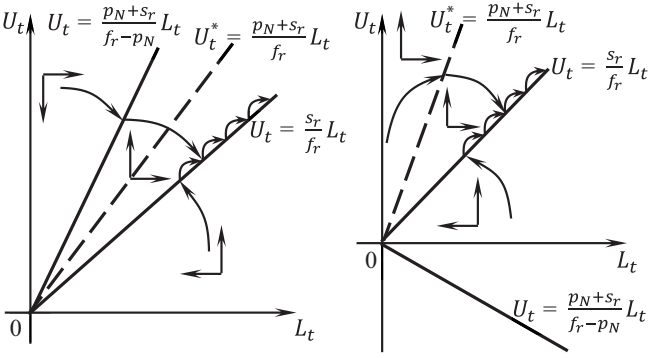
В противоположность этому, в исходной, более общей системе (6.2)–(6.3), которую можно переписать следующим образом:

$$\begin{cases} \Delta U_t = L_t(p_N + s_r) + U_t(p_N - f_r) = (p_N - f_r)\left(U_t - \left(\dfrac{p_N + s_r}{f_r - p_N}\right)L_t\right), \\ \Delta L = f\left(U_t - \dfrac{s_r}{f_r}L_t\right); \end{cases}$$

естественный уровень безработицы неустойчив (рис. 6.6).

Относительно устойчивым же в динамическом аспекте является уровень безработицы, характеризуемый тем же соотношением $\left(U_t = \dfrac{s_r}{f_r}L_t\right)$, что и в простейшем случае. При наличии прироста населения будут возникать постоянные стимулы к отклонению от него, однако динамика системы будет неизменно возвращать уровень безработицы к данному значению, но уже при новой, возросшей численности занятых и безработных с перспективой возобновления данных динамических процессов.

Имеет место тенденция к перемещению вдоль луча $U_t = \dfrac{s_r}{f_r}L_t$, которое будет сопровождаться увеличением и занятости, и безработицы (рис. 6.6).



а) $f_r > p_N$ б) $f_r < p_N$

Рис. 6.6. Динамика рынка труда
с учетом естественного движения населения

Важнейшим источником безработицы либо, наоборот, создания новых рабочих мест является состояние экономической конъюнктуры, деловая активность в экономике, характеризуемая объемами национального производства. В законе Оукена сформулирована обратная зависимость между ВВП и величиной безработицы:

$$\frac{Y_t - Y^*}{Y^*} = -\beta\left(u_t - u^*\right), \tag{6.6}$$

где Y_t — фактический ВВП в году t; Y^* — потенциально возможный ВВП при полной занятости ресурсов, или экономический потенциал; u_t — фактический уровень безработицы в году t; u^* — естественный уровень безработицы; β — коэффициент Оукена, постоянный для данной экономики.

Если предположить размеры экономически активного населения $\left(L_t + U_t\right)$ постоянной величиной, то закон Оукена можно рассматривать как следствие зависимости между объемом занятости и произведенным ВВП, отраженной макроэкономической производственной функцией $Y_t = Y\left(L_t\right)$, поскольку при $L_t + U_t = \text{const}$ количество занятых будет тем больше, чем меньше объем безработицы.

В современной экономической литературе общепринятыми являются две трактовки закона Оукена. Первая из них — приведенная выше (6.6) — утверждает, что отклонение фактического ВВП от потенциально возможного на каждый процент приводит к разрыву между статистически регистрируемой долей безработных в экономически активном населении и естественным уровнем безработицы на 2–3 п.п. Это теоретическая формулировка закона Оукена.

Если теоретическая формулировка закона Оукена (6.6) оперирует категориями фактического ВВП, а также уровня безработицы, с одной стороны, и их потенциально возможных значений при полной занятости — с другой, то вторая трактовка этого закона является уже строго вычисляемой и эконометрической. Она не требует оценки потенциального объема выпуска, а рассматривает зависимость прироста уровня безработицы в отчетном периоде по отношению к базисному от темпа прироста объема ВВП в соответствующих периодах. В формуле (6.7) коэффициент Оукена полагается равным 2. Таким образом, предполагается, что безработица нарастает в два раза быстрее сокращения ВВП: 1 п.п. спада производства приводит к росту вынужденной незанятости в 2 п.п. Кроме того, вводится постоянный член, соответствующий естественному уровню безработицы в 3% от экономически активного населения страны. То есть увеличение безработицы происходит от дан-

ного исходного естественного уровня, который сохраняется даже в условиях достижения максимально возможного объема общественного производства. Итак, альтернативная формула закона Оукена имеет следующий вид[1]:

$$\frac{Y_t - Y_0}{Y_0} = 3 - 2(u_t - u_0), \tag{6.7}$$

где Y_0 и u_0 — соответственно объем ВВП и уровень безработицы в базисном периоде, а Y_t и u_t — значения этих показателей в отчетном периоде.

В качестве аргументов макроэкономической производственной функции, значениями которой, как правило, являются объемы ВВП, обычно рассматриваются два фактора производства — труд и капитал. Зависимость совокупного производства продукции от затрат рабочей силы отражена в законе Оукена, постулирующем пропорциональность, хотя и с небольшим запаздыванием, изменения занятости и объема выпускаемой продукции. Влияние на показатель ВВП другого фактора производства — капитала — будет проявляться через зависимость уровня экономической активности в стране от объема накопленных, кумулятивных инвестиций. Инвестиции являются второй составляющей экономического роста наряду с занятостью. Поэтому анализ ситуации в стране, особенно с точки зрения ее перспектив в периоды изменений системного характера, был бы неполным без рассмотрения инвестиционной картины в национальной экономике.

6.4. Внутрипроизводственная сбалансированность персонала и рабочих мест как механизм формирования эффективного спроса на трудовые ресурсы

Одной из важнейших проблем, с которыми связано устойчивое функционирование фирмы в краткосрочном и долгосрочном аспектах, является обеспечение количественного и качественного соответствия личного и вещественного факторов производства — рабочей силы и рабочих мест — как агрегированной характеристики основных фондов.

При перспективных оптимизационных расчетах численности сотрудников и количества основных фондов ключевую роль играет горизонт

[1] См., например: Шагас Н. Л., Туманова Е. А. Макроэкономика-2. М.: Изд-во Московского университета, 2006.

планирования. В коротком периоде на первый план выдвигаются различного рода ограничения, связанные с деятельностью предприятия, а в долгосрочной перспективе нужно отталкиваться скорее от целей, которые ставит перед собой данный субъект хозяйствования. Так, на краткосрочном временном отрезке важнейшим фактором, ограничивающим развитие предприятия, является наличие или отсутствие качественных производственных мощностей, достигнутый производственный потенциал предприятия. Потенциальное количество рабочих мест и их динамика определяются производственными мощностями и их использованием. Определяющим моментом производственных мощностей, прежде всего, выступают основные фонды и инвестиционный спрос, т.е. динамика капиталовложений. Уровень использования производственных мощностей зависит от оперативной, краткосрочной динамики производства и доходов, текущей хозяйственной конъюнктуры.

Многие эксперты, которые в качестве приоритетной цели исследований рассматривают практическую применимость результатов теоретического анализа, предлагают подходы к определению сбалансированности рабочих мест и трудовых ресурсов, использующие элементарные показатели, в частности коэффициенты фондоемкости продукции и производительности труда.

Если коллективные рабочие места разложить в сумму индивидуальных, то данная экономическая категория редуцируется к объему рациональной занятости на предприятии с учетом его производственных мощностей и коэффициента сменности, поскольку априорно индивидуальное рабочее место должно быть занято одним работником, обладающим заданной квалификацией и эффективностью труда. Это наглядно иллюстрирует формула (6.8) расчета количества рабочих мест, исходя из проектной мощности предприятия с учетом производительности труда и фондоемкости производства, которую принимают в качестве базовой многие исследователи:

$$K = \frac{AP_K \cdot \bar{t}}{AP_L \cdot k_{A\!\!\!/}}, \qquad (6.8)$$

где AP_K — фондоотдача в расчете на отработанные машино-часы; $\bar{t}$ — действительный фонд времени оборудования; AP_L — производительность труда; $k_{\text{см}}$ — коэффициент сменности.

При этом фактически отработанное время может быть скорректировано дополнительным коэффициентом, который учитывает влияние комплекса социальных факторов, отражающих нерабочие дни трудящихся по различным причинам, как то: отпуска, выходные и праздничные дни,

болезни и т.д. В периоды экономической нестабильности сюда следовало бы добавить вынужденные простои трудящихся по вине администрации — сокращенный рабочий день и принудительные отпуска, а также по вине работников — забастовки.

Степень сбалансированности персонала и основных фондов хозяйственных комплексов может оцениваться через соотношение фактической занятости и количества рабочих мест, рассчитываемого на основе предлагаемых выше типовых методик (6.8). К тем же результатам можно прийти, если оценивать степень соответствия между количеством рабочих мест и численностью работающих через расхождение между нормативной и фактической укомплектованностью рабочих мест трудовыми ресурсами.

В методиках, аналогичных (6.8), обращает на себя внимание упрощенный, мультипликативный и линейно однородный, характер зависимостей между объемом производства, затратами основных фондов и рабочей силы, отражаемых лишь в показателях фондоотдачи, фондовооруженности и производительности труда. Обобщением существующих взаимосвязей между показателями фондоотдачи, фондовооруженности и производительности труда при моделировании процессов согласования персонала и рабочих мест может служить двухфакторная производственная функция, описывающая технологию предприятия и являющийся количественным выражением его производственного потенциала, предполагающего сбалансированность всех факторов производства: $Q = f(K, L)$, где Q — объем продукции фирмы, K — рабочие места, L — трудовые ресурсы.

Для оценки и обеспечения количественной сбалансированности и качественного согласования персонала и основных фондов предприятия целесообразно использовать аппарат производственных функций не в изолированном виде в качестве самодостаточного механизма, а включать его как составную часть в различные типы оптимизационных процедур, описывающих поведение экономических агентов.

В качестве базового оптимизационного подхода к оценке результативности и управлению деятельностью экономических субъектов может служить максимизация прибыли как один из очевидных типов мотивации любого коммерческого предприятия.

При моделировании как инвестиционной активности предприятия, так и его оперативного поведения оптимальное количество рабочих мест, сбалансированное с имеющимися трудовыми ресурсами, может рассматриваться в качестве экономической реализации механизма эффективного спроса на рабочую силу предприятия, отрасли или национальной

экономики в целом. При этом акцент следует делать на экономические рабочие места, учитывая, помимо технологических рабочих мест, материало- и энергообеспеченность, наличие регламентирующей информации, фондов заработной платы и оборотных средств, спрос на производимую продукцию, а также принимая во внимание коэффициент сменности, являющийся одним из факторов, определяющих количественное расхождение между экономическим и технологическим подходами к понятию рабочих мест.

Фирма представляет собой связующий институт между рынками факторов производства и готовой продукции (рис. 1.1). В этом смысле спрос на факторы производства — труд и капитал — является производным от спроса на конечный продукт, выпускаемый предприятиями, поскольку он зависит от спроса, а значит, и цены на готовую продукцию.

В качестве подготовительного этапа к исследованию сбалансированности трудовых ресурсов и рабочих мест рассмотрим механизм формирования спроса на труд в краткосрочном периоде, когда неизменным остается количество хотя бы одного из используемых факторов производства. Более того, для простоты рассмотрим ситуацию, когда переменным является только один фактор производства. Пусть в качестве такого единственного переменного фактора производства выступает труд, т.е. издержки на труд (wL) предполагаются переменными, а капитальные издержки (rK) — постоянными: $TC = wL + FC$.

Рассмотрим принципы максимизации фирмой прибыли с учетом влияния рынка фактора производства — труда:

$$PR(L) = pQ(L) - (wL + rK) = pQ(L) - wL - FC.$$

Максимум прибыли предприятия достигается при равенстве предельного дохода и предельных издержек, но поскольку прибыль в данном случае зависит от объемов использования труда, постольку эти предельные величины должны рассчитываться по отношению к изменению данного фактора производства. Предельный доход, произведенный дополнительной единицей фактора производства, называется предельной доходностью труда. Этот показатель равен произведению предельного дохода на предельный продукт труда:

$$MRP_L = \frac{\Delta TR}{\Delta L} = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}\frac{\Delta Q}{\Delta L} = MR \cdot MP_L.$$

Предельные издержки на труд — это приращение издержек, соотнесенное с изменением объема использованного фактора производства:

$$MC_L = \frac{\Delta TC}{\Delta L}.$$

Таким образом, прибыль предприятия максимизируется при условии равенства предельной доходности и предельных затрат на фактор производства: $MRP_L = MC_L$.

Существуют четыре возможных варианта сочетания структур на рынках факторов производства и готовой продукции:

1. Совершенная конкуренция и на рынке продукта, и на рынке труда: фирма будет воспринимать цену (ставку заработной платы) как величину, заданную рынком продукта (труда);
2. Несовершенная конкуренция на рынке продукции при совершенной конкуренции на рынке труда: фирма обладает рыночной властью на рынке продукта, но не может своим волевым решением оказать влияние на ставку заработной платы;
3. Совершенная конкуренция на рынке продукта и монопсония на рынке труда: фирма не обладает рыночной властью на рынке продукта, но является единственным работодателем на рынке труда;
4. Несовершенная конкуренция и на рынке продукции, и на рынке труда: фирма обладает рыночной властью на продуктовом и ресурсном рынках.

Рассмотрим сначала первый случай — ситуацию совершенной конкуренции как на рынке готовой продукции, так и на рынке труда.

В условиях совершенной конкуренции на рынке готовой продукции фирма является ценополучателем, следовательно, $MR = p$, а значит, выполняется равенство $MRP_L = MVP_L = p \cdot MP_L$, т.е. предельный доход от предельного продукта ресурса равен стоимости предельного продукта труда — произведению предельного продукта работника на цену продукции фирмы. Другими словами, MVP_L — это средний доход, произведенный дополнительной единицей фактора производства.

Одновременно, в силу предпосылки о совершенной конкуренции на рынках факторов производства, данная фирма воспринимает как экзогенно заданный уровень ставки заработной платы (w^*), устанавливаемый на рынке труда. Таким образом, в данных условиях предложение труда с точки зрения отдельной фирмы является абсолютно эластичным — оно представляет собой горизонтальную прямую линию, параллельную оси L (рис. 6.7), и предельные издержки фактора производства оказываются равными его цене — ставке заработной платы (w), т.е. средним издержкам на труд (AC_L): $MC_L = AC_L = w$.

Таким образом, предприятие, максимизирующее прибыль в условиях совершенной конкуренции на продуктовом и ресурсном рынках, будет выбирать такой объем занятости, чтобы значение предельных издержек на фактор производства, равных его цене — рыночной ставке заработной платы, совпало с предельной доходностью фактора производства, следовательно, и со стоимостью предельного продукта фактора: $w = MC_L = MRP_L = MVP_L$.

По-другому необходимое условие максимума прибыли в условиях совершенной конкуренции на рынке продукта и ресурса можно сформулировать через равенство предельного продукта труда реальной ставке заработной платы:

$$MP_L = \frac{w}{p}.$$

Обратим внимание на то, что максимизация прибыли предполагает выполнение закона убывающей предельной производительности труда: каждый дополнительно отработанный человеко-час труда должен приносить увеличение выпуска продукции, однако с ростом затрат труда это увеличение становится все меньше и меньше (рис. 6.7).

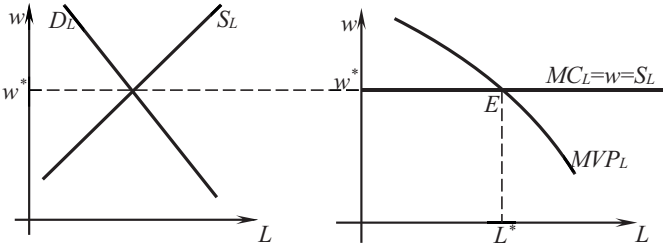


Рис. 6.7. Оптимизация занятости на конкурентной фирме

Итак, спрос фирмы на труд в условиях совершенной конкуренции на рынке продукции и данного фактора производства задается убывающим участком функции предельного продукта труда в денежном выражении.

Изучим теперь свойства спроса фирмы на труд в условиях совершенной конкуренции на рынках продукта и ресурса. Во-первых, фактором, который влияет на спрос фирмы на труд, является изменение ставки зарплаты: с ростом рыночной ставки заработной платы спрос на работников сокращается. Происходит перемещение вдоль линии спроса на труд (рис. 6.8).

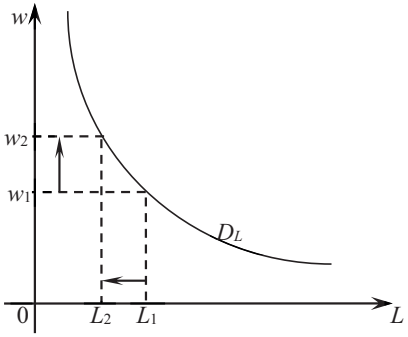


Рис. 6.8. Влияние ставки заработной платы на спрос фирмы на рабочую силу

Вторым фактором, определяющим спрос на работников, является изменение спроса и рыночной цены на продукцию фирмы. С увеличением рыночного спроса происходит сдвиг кривой спроса на труд и, следовательно, рост его величины (рис. 6.9).

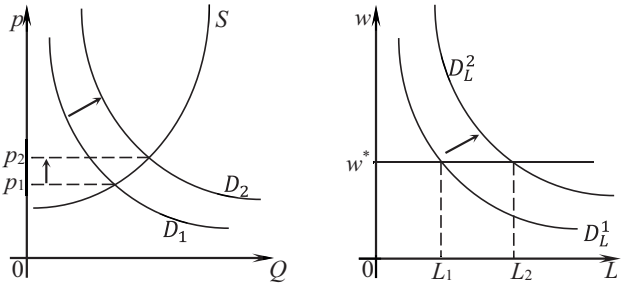


Рис. 6.9. Влияние спроса на готовую продукцию на спрос на труд

Следующий фактор, определяющий изменение спроса на труд, заключается в изменении производительности труда. В устоявшейся терминологии этот фактор по-другому можно сформулировать как изменение в виде производственной функции предприятия. Напомним, что рабочая сила пока что рассматривается как единственный переменный фактор производства. Влияние производительности труда на спрос на рабочую силу происходит следующим образом. С ростом предельной производительности труда происходит сдвиг кривой спроса на труд, под действием чего увеличивается и объем нанимаемой рабочей силы (рис. 6.10).

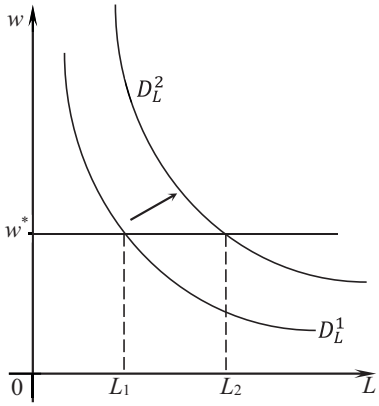


Рис. 6.10. Спрос на труд и его производительность

Перейдем теперь непосредственно к предмету нашего анализа — сбалансированности вещественных фондов и персонала предприятия, механизм реализации которой заложен в функции эффективного спроса фирмы на факторы производства.

При изучении взаимодействия занятости рабочей силы и инвестиций в рабочие места необходимо рассматривать спрос предприятий — производителей конечной продукции на рабочие руки во взаимосвязи со спросом на капитальные ресурсы. Согласование рабочих мест и персонала предприятия, достигаемое при построении функции эффективного спроса фирмы на трудовые ресурсы, осуществляется в несколько последовательных этапов. Вначале оно предполагает определение спроса на труд в зависимости от рыночной ставки заработной платы *w* при каждом заданном объеме рабочих мест с учетом качественных характеристик трудовых и материальных ресурсов. Затем требуется рассчитать, как изменения в спросе на рабочую силу влияют на показатель фондовооруженности труда. Искомая функция эффективного спроса на рабочую силу, согласованного с количеством рабочих мест, получается, наконец, с учетом обратной связи между фондовооруженностью и объемом используемого труда на предприятии. Схема формирования спроса отдельной фирмы на рабочую силу (D_L) проиллюстрирована на рис. 6.11.

Конкретные методики проведения оптимизационных расчетов, касающихся соотношения личного и вещественного факторов общественного производства, предполагают выработку отдельных моделей сбалансированности рабочих мест с работниками для каждого вида производствен-

ной технологии. Для этого необходимо использовать банк типовых производственных функций, применяемых в экономико-математическом анализе[1]. Следующим шагом является сводный расчет по отдельному предприятию оптимальной потребности в персонале с учетом имеющихся и планируемых к вводу рабочих мест. Далее необходимо агрегировать по описанной выше методике вычисления на уровне отрасли и национальной экономики в целом по каждому виду специальности работников.

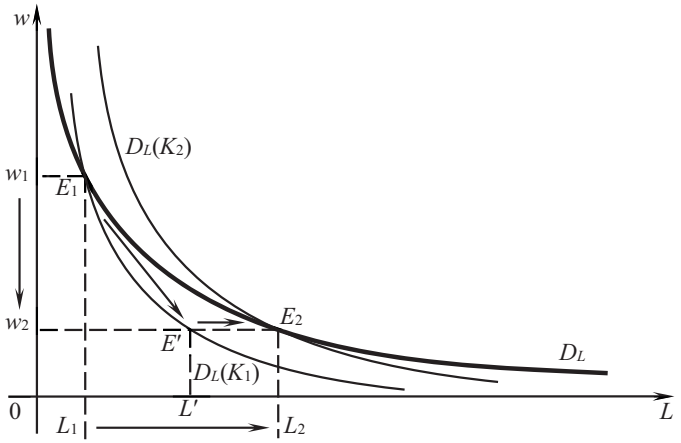


Рис. 6.11. Механизм формирования спроса фирмы на рабочую силу в долгосрочном аспекте

6.5. Характеристики эффективного спроса фирмы на трудовые ресурсы, сбалансированного с предложением рабочих мест

Расчеты перспективного количества рабочих мест в стоимостном выражении, делающие акцент на процессах фондообразования, могут проводиться с использованием элементарных методик, аналогичных (6.8), правда, с поправкой на значительный по продолжительности временной интервал. При этом ключевым фактором при расчете перспективного количества рабочих мест выступает потребность предприятия, отрасли

[1] Баркалов Н. Б. Производственные функции в моделях экономического роста. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981.

и экономики в капиталовложениях. Вместе с тем, инвестиционный спрос является производным от общеэкономической ситуации, его определяющим моментом является долговременная динамика общественного производства. Его особенностью является долгосрочный характер спроса, зависимость от перспектив развития экономики. Национальный доход или ВВП, рассматриваемый за длительный промежуток времени, формирует предложение рабочих мест для экономически активного населения, т.е. потребность в работниках со стороны общественного производства.

Оптимизационное моделирование согласования рабочих мест и сотрудников предприятия позволяет показать, что набор факторов, характеризующих эффективный спрос фирмы на трудовые ресурсы, сбалансированный с предложением рабочих мест, гораздо шире и многообразней того, который может быть описан элементарными методиками типа (6.8).

Во-первых, спрос фирмы на рабочую силу зависит от временных рамок производственной деятельности. Он более эластичен в долгосрочном периоде, когда существует возможность замещения между факторами производства. Во-вторых, спрос на рабочую силу зависит от спроса и рыночной цены на продукцию фирмы. Непосредственное влияние цены продукции на спрос на трудовые ресурсы заключается в том, что при росте рыночной цены на готовую продукцию происходит сдвиг кривой спроса на рабочую силу (D_L) при одном и том же объеме основных фондов (переход от $D_L(K_1)$ к $D_L'(K_1)$ на рис. 6.12), в результате чего увеличивается объем задействованной на предприятии рабочей силы при заданной ставке заработной платы. Вторичное, или косвенное, влияние цены продукции на потребность в трудовых ресурсах через спрос на рабочие места происходит по следующей схеме. Увеличение спроса на продукцию предприятия повышает как уровень использования уже имеющихся основных фондов, так и инвестиционный потенциал фирмы, в результате чего увеличивается фондовооруженность, а значит, и производительность труда. Как следствие, возрастает спрос на рабочую силу (D_L), что отражено как переход от $D_L'(K_1)$ к $D_L'(K_2)$ на рис. 6.12. Итак, чем выше спрос и рыночная цена на продукцию фирмы, тем больше ее потребность в рабочей силе при заданной ставке заработной платы.

В-третьих, спрос на рабочую силу в долгосрочном периоде зависит от динамики характеристик производственной функции, что также может быть проиллюстрировано рис. 6.12. С одной стороны, ее трансформации выражаются в изменении производительности труда. В частности, при ее росте происходит сдвиг кривой спроса на рабочую силу (D_L) при одном и том же объеме производственных фондов (переход от $D_L(K_1)$ к $D_L'(K_1)$ на рис. 6.12) и, как следствие, рост количества отработанного рабочего

времени при заданной ставке заработной платы. С другой — трансформации производственной функции проявляются в изменении фондоотдачи. В частности, ее рост имеет следствием увеличение коэффициента сменности оборудования и спроса на капиталовложения. С ростом эффективности использования средств производства труд становится более производительным, происходит сдвиг соответствующей кривой спроса (переход от $D_L'(K_1)$ к $D_L'(K_2)$ на рис. 6.12) и повышается количество занятой рабочей силы независимо от уровня рыночной заработной платы.

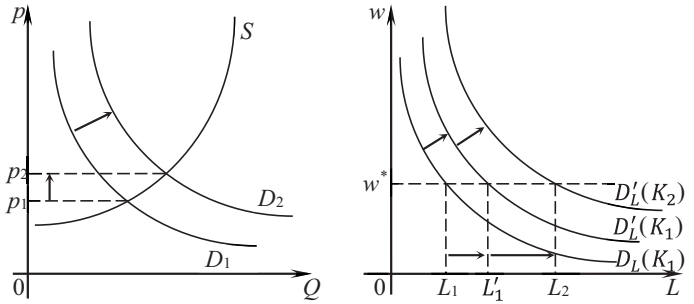


Рис. 6.12. Спрос на труд как производный по отношению к спросу на готовую продукцию

Четвертым фактором, вызывающим колебания спроса на трудовые ресурсы, являются изменения ставки заработной платы. Здесь действуют эффекты замещения и выпуска. В результате действия каждого из них при снижении ставки заработной платы происходит рост количества рабочей силы, вовлекаемой в производственный процесс: за счет эффекта замещения от L_1 до L_3, эффекта выпуска[1] — от L_3 до L_2. В итоге чем ниже

[1] В задаче максимизации прибыли наряду с эффектом замещения, имеющим место при минимизации издержек и аналогичным тому, который рассматривается в теории потребительского выбора (см. тему 2 «Прикладные аспекты потребительского выбора и спроса»), присутствует еще и эффект выпуска. Он состоит в том, что при изменении, скажем, снижении цены одного из факторов производства, например труда, тот же объем продукта, что и ранее, может быть выпущен с меньшими издержками, или, что то же самое, при прежних затратах в денежном выражении возможно изготовить больше продукции. Таким образом, в результате снижения цены фактора производства происходит смещение вниз графика издержек. Данное смещение графика совокупных издержек производства означает одновременно сдвиг вниз и линии предельных издержек, что будет иметь следствием увеличение оптимального объема продукции, а значит, в свою очередь, и спроса на рабочую силу.

рыночная ставка заработной платы, тем больше спрос на рабочую силу, предъявляемый фирмой (рис. 6.13).

Наконец, пятым фактором, оказывающим воздействие на спрос на рабочую силу, является изменение арендной платы за капитальные факторы производства. Здесь также имеют место эффекты замещения и выпуска. Поскольку перекрестные эффекты замещения, с одной стороны, и выпуска, с другой, противоположно направлены, итоговое воздействие изменения ставки арендной платы на занятость будет зависеть от соотношения между ними (рис. 6.14).

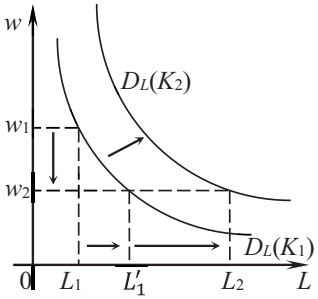


Рис. 6.13. Влияние ставки заработной платы на спрос фирмы на труд

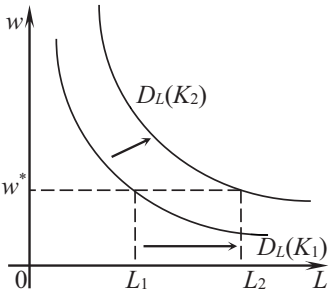


Рис. 6.14. Влияние ставки арендной платы за капитал на спрос фирмы на труд

Два из перечисленных факторов эффективного спроса на квалифицированный труд — а именно второй и пятый — описываются элементарными методиками типа (6.8). Оценка влияния остальных может быть получена на основе оптимизационного моделирования деятельности экономических агентов с использованием аппарата производственных функций.

6.6. Внутриотраслевая сбалансированность трудовых ресурсов и рабочих мест

С помощью оптимизационного моделирования можно получить отраслевую функцию спроса на трудовые ресурсы. Рассмотрим отрасль как совокупность фирм, производящих одинаковый, однородный продукт. Для упрощения экономического анализа предположим, что каждая фирма производит только один продукт. Аналогично деятельности отдельного предприятия (рис. 3.1 из темы 3 «Анализ производства, издержек и прибыли») функционирование отрасли показано на рис. 6.15.

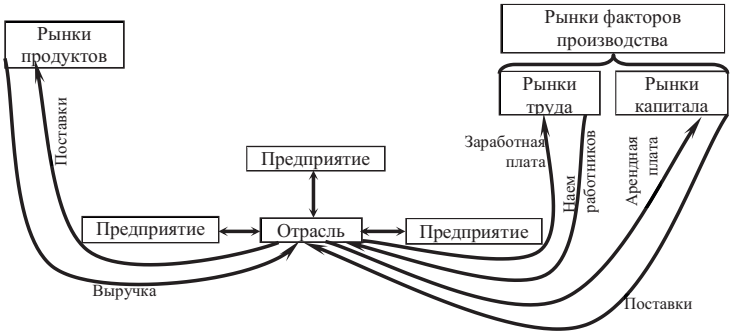


Рис. 6.15. Внутриотраслевое взаимодействие предприятий

Схема получения функции рыночного спроса на рабочую силу такова. Для построения кривой спроса на труд необходимо, во-первых, сложить объемы спроса на труд всех фирм отрасли при одной фиксированной цене продукта; во-вторых, требуется учесть прямое воздействие, которое оказывает изменение отраслевого выпуска на цену продукта, а затем нужно учесть обратное воздействие цены продукта на спрос на труд отдельных фирм; в-третьих, необходимо сложить кривые спроса на труд всех фирм отрасли при новой цене продукта.

Экономический смысл отраслевого спроса на трудовые ресурсы D_L заключается в том, что эта зависимость отражает изменение потребности отрасли в рабочей силе при вариации цен на продуктовом рынке (рис. 6.16).

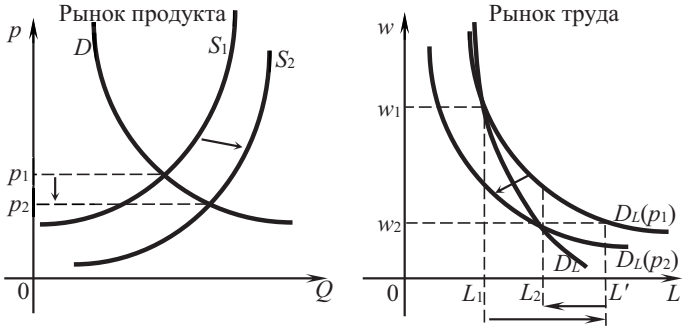


Рис. 6.16. Выведение кривой отраслевого спроса на труд

Механизм этой взаимосвязи объема используемой рабочей силы и спроса на производимые товары состоит в следующей цепочке колебаний, постепенно сходящихся к окончательному стабильному состоянию. Предположим, что первоначально рост объема рабочей силы, занятой в отрасли, вызывается автономным сокращением рыночной заработной платы. В результате этого происходит рост объема производства отрасли, поскольку зависимость между количеством человекочасов отработанного рабочего времени и выпуском продукции описывается возрастающей производственной функцией. Однако, поскольку на рынок выбрасывается возросшее количество продукции, происходит падение цен, что приводит к сдвигу функции индивидуального спроса на труд каждого предприятия отрасли в отдельности. Это было рассмотрено выше при изучении факторов, влияющих на спрос фирмы на рабочую силу. Результатом этого становится своеобразное «откатное» сокращение объемов используемого труда на предприятиях отрасли. Далее происходит возвратное движение по описанной выше цепочке. В силу объективного действия производственной функции, описывающей технологические процессы на каждом предприятии, сокращение количества отработанных человеко-часов труда негативно сказывается на объеме производства. Поскольку спад производства происходит на подавляющем большинстве фирм отрасли, то это вызывает изменения на рынке ее продукции, состоящие в росте цен. Результатом повышения цен становится сдвиг функции индивидуального спроса на труд и, как следствие, вновь рост используемого труда. Далее мы возвращаемся в самое начало описанной выше цепочки колебаний, и ситуация поступательно продолжает изменяться по данной схеме до тех пор, пока не установится окончательная стабильная величина отраслевого спроса. Поскольку функция отраслевого спроса на труд учитывает обратную реакцию продуктового рынка, полученная функция менее эластична, т.е. интенсивность реакции величины спроса на труд при изменении заработной платы, измеряемая как отношение процентного изменения величины спроса к процентному изменению заработной платы $\left(E_w^{D_L} = \frac{\Delta L}{\Delta w} \cdot \frac{w}{L}\right)$, меньше по сравнению с суммой функций спроса на трудовые ресурсы отдельных фирм при любой цене продукта.

Факторы, влияющие на эластичность отраслевой функции спроса на рабочую силу по заработной плате, известны в экономической теории как законы производного спроса Хикса — Маршалла. Во-первых, это эластичность спроса по цене отраслевого продукта. Чем более эла-

стичен спрос по цене на продукцию отрасли, тем более эластичен спрос на рабочую силу по заработной плате. Связь здесь прямая (рис. 6.17).

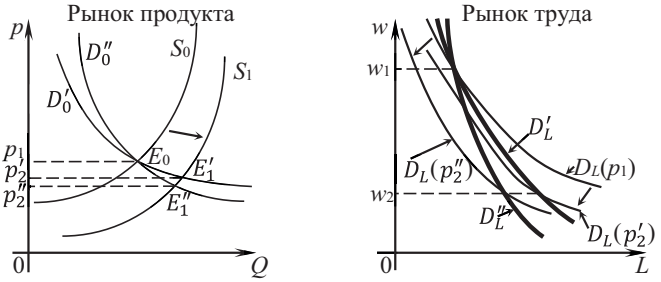


Рис. 6.17. Взаимосвязь между эластичностью спроса на продукт и ресурс

Вторым фактором, влияющим на эластичность отраслевого спроса на рабочую силу, являются технические возможности замещения работников основным капиталом. Чем в более широких пределах возможна такая замена без снижения объема выпуска, тем больше эффект замещения и тем более эластичен отраслевой спрос на рабочую силу в ответ на изменение ставки заработной платы.

В-третьих, на эластичность отраслевого спроса на рабочую силу влияет доля расходов на данный фактор производства в общей величине издержек. Чем больше доля данного ресурса, тем больше эффект выпуска, а значит, и эластичность отраслевого спроса на труд по заработной плате.

Наконец, в-четвертых, фактором, оказывающим влияние на эластичность спроса на рабочую силу, является эластичность предложения других факторов производства, например капитала, замещающих данный ресурс. Чем менее эластично предложение капитала, тем значительнее меняется его цена при изменении спроса на него (рис. 6.18), скажем, при снижении ставки заработной платы за счет эффекта выпуска, тем больше замещение трудом капитала и меньше эластичность спроса на рабочую силу по заработной плате. Здесь наблюдается обратная зависимость.

В заключение описания взаимодействия рынков рабочей силы и конечной продукции отметим, что совокупный спрос на трудовые ресурсы равен сумме объемов спроса на работников со стороны всех отраслей при любой заданной ставке заработной платы.

Функционирование конкурентного рынка труда будет определяться взаимодействием данной функции спроса на труд и функции предложе-

ния труда, которая может быть получена как горизонтальная сумма индивидуальных кривых предложения труда, возникающих как результат выбора потребителя как работника между доходом и досугом[1].

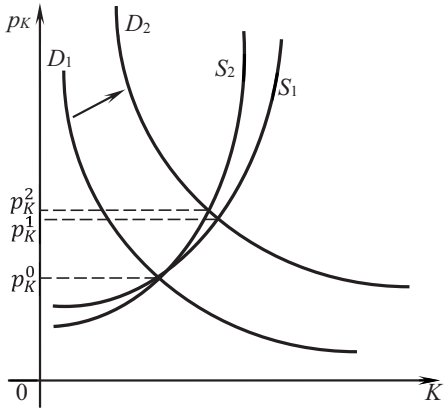


Рис. 6.18. Эластичность предложения капитала, замещающего труд

Отметим, что если на конкурентном рынке труда государство устанавливает минимальную границу заработной платы (МРОТ) выше равновесной ставки зарплаты, это приводит к безработице. Ведь если минимальная зарплата выше равновесной, то предложение труда (L_S) превышает спрос на труд (L_d) и возникает избыток рабочей силы (рис. 6.19).

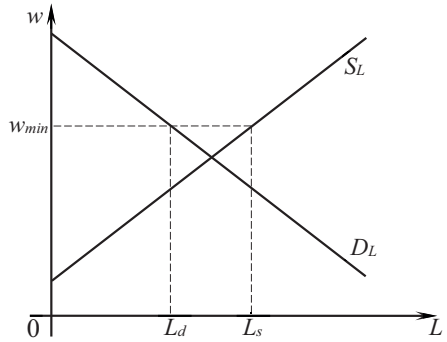


Рис. 6.19. Минимальная заработная плата на конкурентном рынке труда

[1] См. тему 2 «Прикладные аспекты потребительского выбора и спроса».

6.7. Принципы оптимальной занятости на фирме при несовершенной конкуренции на рынках продукции и ресурсов

Рассмотрим принципы оптимизации деятельности фирмы, являющейся несовершенным конкурентом на рынке продукта, на рынке ресурсов с совершенной конкуренцией. Для упрощения экономического анализа допустим, что на рынке продукта действует только одна фирма — несовершенный конкурент, т.е. отрасль монополизирована; кроме того, будем рассматривать ситуацию в краткосрочном аспекте, предполагая, что существует единственный переменный фактор производства (труд).

При выведении функции спроса на труд фирмы — несовершенного конкурента необходимо учесть не только влияние изменения объема используемого труда на объем производства фирмы, но и влияние изменения объема производства на рыночную цену продукта. Поэтому, максимизируя прибыль, монополия на рынке продукта, являющаяся совершенным конкурентом на рынке труда, будет руководствоваться следующим правилом (рис. 6.20):

$$MRP_L = MR \cdot MP_L = MC_L = AC_L = w.$$

Таким образом, максимум прибыли монополии на рынке продукта, являющейся совершенным конкурентом на рынке труда, будет достигаться в точке пересечения убывающего участка графика предельной доходности труда с графиком предложения труда для фирмы в условиях совершенной конкуренции на рынке данного фактора производства — горизонтальной прямой, проведенной на уровне рыночной ставки заработной платы (рис. 6.20).

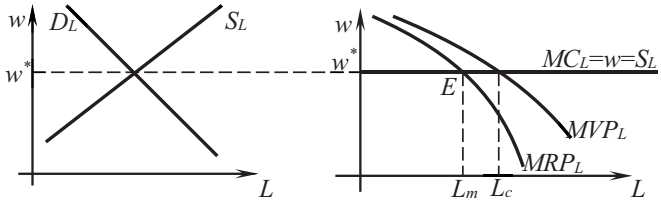


Рис. 6.20. Монополия на рынке продукта — совершенный конкурент на рынке труда

Монополист рынка продукта будет нанимать меньше рабочей силы (L_m) по сравнению с совершенным конкурентом на продуктовом рынке (L_c).

В добавление к перечисленным выше факторам спрос монополии на рабочую силу зависит от спроса на продукт фирмы и его эластичности, которые являются двумя факторами, определяющими предельный доход фирмы.

Проанализируем теперь поведение монопсонии на рынке фактора производства (труда), т.е. такой рыночной структуры, когда на стороне спроса присутствует только один покупатель, в то время как со стороны предложения ему противостоит множество продавцов, которые, однако, не в состоянии повлиять на формирование рыночной цены[1].

Монопсония обладает рыночной властью на рынке фактора производства (труда). Изменяя количество нанимаемой рабочей силы, монопсония способна влиять на ее цену — ставку заработной платы. В такой ситуации цена фактора производства должна рассматриваться как функция его объема, приобретаемого монопсонией, или функция предложения ресурса (труда): $w = w(L)$. Как правило, монопсония сталкивается с возрастающей функцией предложения труда $\left(\frac{\Delta w}{\Delta L} > 0\right)$.

В условиях несовершенной конкуренции на рынке труда предельные факторные издержки отклоняются от цены ресурса, причем величина поправочного коэффициента определяется обратной величиной эластичности предложения труда $\left(E_w^{S_L} = \frac{\Delta L}{\Delta w} \cdot \frac{w}{L}\right)$ — фундаментального фактора, ограничивающего рыночную власть фирмы на рынке ресурса:

$$MC_L = \frac{\Delta TC}{\Delta L} = \frac{\Delta\left(w(L) \cdot L\right)}{\Delta L} = w(L) + \frac{\Delta w(L)}{\Delta L} L =$$

$$= w\left(1 + \frac{\Delta w}{\Delta L} \cdot \frac{L}{w}\right) = w\left(1 + \frac{1}{\frac{\Delta L}{\Delta w} \cdot \frac{w}{L}}\right) = w\left(1 + \frac{1}{E_w^{S_L}}\right).$$

Следовательно, оптимальное количество рабочей силы, нанимаемой монопсонией, которая является совершенным конкурентом на рынке продукта, определяется следующим равенством:

---

[1] В качестве монопсониста может выступать, например, крупный металлургический комбинат по отношению к работникам определенной профессии на локальном, территориально изолированном рынке труда.

$$MVP_L = p \cdot MP_L = w\left(1 + \frac{1}{E_w^{S_L}}\right) = MC_L.$$

Можно видеть, что эластичность предложения труда по ставке заработной платы, ограничивающая рыночную власть монопсонии, представляет собой фундаментальный показатель, влияющий на определение оптимального уровня трудозатрат монопсонии и ставки заработной платы. Другими факторами, оказывающими влияние на величину занятости на монопсонии, аналогично ситуации совершенной конкуренции на рынке труда, являются цена на продукт фирмы и технологические сдвиги (изменения в предельной производительности труда).

Графически равновесие монопсонии на рынке труда изображено на рис. 6.21[1]. Он иллюстрирует наличие у монопсонии экономической власти на рынке труда: она способна занижать ставку заработной платы (W_M) по отношению к конкурентному уровню, который соответствует величине предельного продукта труда в денежном выражении (MVP_L).

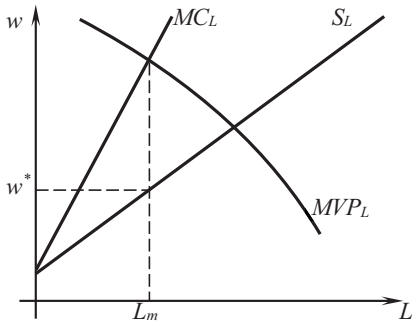


Рис. 6.21. Монопсония на рынке труда — совершенный конкурент на продуктовом рынке

[1] Функция предложения труда (S_L) здесь предполагается линейной: $w = a + bL$, a и b — некоторые положительные константы. Тогда выражение общих издержек на труд будет следующим: $TC_L = w(L) \cdot L = aL + bL^2$. Функция предельных издержек на труд MC_L так же как и функция предложения труда, будет линейной, с угловым коэффициентом, в два раза превышающим тангенс угла наклона функции пределожения труда; причем точки пересечения данных прямых линий с вертикальной координатной осью (стоимостных величин — ставки заработной платы и предельных издержек на труд) будут совпадать. При бесконечно малом изменении объема нанимаемого труда предельные факторные издержки рассчитываются как производная общих издержек на труд: $MC_L = TC_L'$.

Если фирма способна влиять на рыночные цены как продукта, так и приобретаемых ресурсов, что характерно для ситуации несовершенной конкуренции на продуктовых и ресурсных рынках, то условие максимизации прибыли должно быть записано в наиболее развернутой форме (рис. 6.22):

$$MRP_L = MR \cdot MP_L = p \cdot MP_L \cdot \left(1 + \frac{1}{E_P^D}\right) = w\left(1 + \frac{1}{E_w^{S_L}}\right) = MC_L.$$

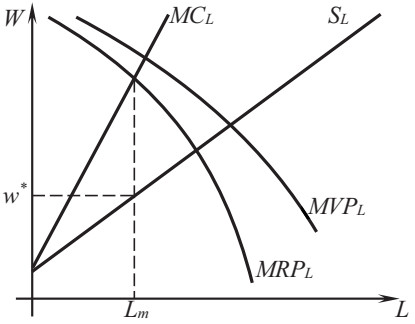


Рис. 6.22. Монополия на рынке продукта — монопсония на рынке труда

В данном случае линия предельной доходности труда отклоняется от графика стоимости предельного продукта данного фактора пропорционально обратной величине ценовой эластичности спроса на продукт, увеличенной на единицу. При этом рыночная власть фирмы на рынке труда дополняется монопольной властью на рынке продукции.

6.8. Дифференциация доходов

Возможна симметричная ситуация по отношению к рассмотренной в теме 4 «Поведение фирмы при различных структурах рынка» сегментации спроса, когда предложение на рынках факторов производства будет состоять из различных по эластичности сегментов.

Наличие обособленных составляющих предложения может привести к возникновению дискриминации на рынке рабочей силы, когда предприниматели применяют такую практику найма, при которой у одинаково производительных работников различаются ставки заработной платы.

В условиях явной рыночной сегментации, когда монопсония может четко отождествить конкретного работника с определенным сегментом рынка рабочей силы, фирма может увеличить общую прибыль, устанавливая для своих сотрудников разные ставки заработной платы на разных субрынках труда, для каждого из которых характерна своя собственная функция предложения: $w_1 = f_1(L_1)$, $w_2 = f_2(L_2)$. При этом монопсония будет практиковать дискриминацию по заработной плате третьего рода, аналогичную практике ценообразования в условиях монополии.

Для упрощения анализа рассмотрим поведение монопсонии на рынке труда в условиях совершенной конкуренции на рынке продукции.

При дискриминации третьего рода совокупный объем использования ресурса монопсонией не изменяется по сравнению с ситуацией единого рынка ресурса. Монопсония лишь перераспределяет тот же объем используемых трудовых ресурсов между сегментами их предложения с разной эластичностью.

Прибыль дискриминирующей монопсонии при наличии двух сегментов предложения труда можно записать так:

$$PR = TR - TC_L^1 - TC_L^2 = p \cdot Q(L) - w_1(L_1) \cdot L_1 - w_2(L_2) \cdot L_2,$$

где $L = L_1 + L_2$ — суммарное количество рабочей силы, нанимаемое монопсонией на двух частях рынка труда.

Условие максимизации прибыли для дискриминирующей монопсонии заключается в том, что предельные издержки на труд по каждому из субрынков данного фактора производства должны равняться его предельному продукту в денежном выражении при использовании оптимального объема труда (L^*), нанимаемого во всех сегментах рынка:

$$MVP_L(L^*) = MC_L^1(L_1^*) = MC_L^2(L_2^*).$$

При этом в первом сегменте будет установлена ставка заработной платы w_1 и использован объем труда L_1^*. Во втором сегменте предложения труда ставка заработной платы будет равна w_2, а объем нанимаемых трудовых ресурсов составит L_2^* (рис. 6.23).

При отсутствии дискриминации монопсония устанавливала бы единую ставку заработной платы (w^*) для всех работников. При этом единственным фактором, влияющим на величину предельных издержек на труд, является ценовая эластичность предложения данного фактора. Общие издержки выступают возрастающей функцией объема трудозатрат, т.е. при увеличении объема используемого труда издержки будут расти,

а при его сокращении — падать. Если предельные издержки в одном сегменте предложения труда $\left(S_L^1\right)$ в исходной ситуации больше предельных издержек от найма сотрудников на втором подмножестве работников $\left(S_L^2\right)$, то монопсонии будет выгодно дифференцировать ставки заработной платы для данных двух групп персонала — понизить ставку заработной платы для первой группы (от w^* до w_1) и повысить ставку заработной платы для второй (от w^* до w_2). При этом в силу различий в значениях предельных издержек сокращение издержек при снижении трудозатрат в первом сегменте окажется большим по абсолютной величине по сравнению с ростом издержек при соответствующем увеличении использования рабочей силы, нанимаемой во втором сегменте.

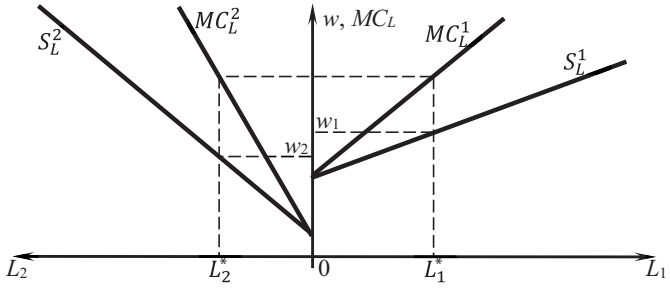


Рис. 6.23. Дискриминация по заработной плате

Действительно, если расписать в условии оптимизации для дискриминирующей монопсонии выражения предельных издержек в каждом из сегментов предложения труда через соответствующие коэффициенты эластичности предложения по ставке заработной платы:

$$MC_L^1 = w_1\left(1+\frac{1}{E_w^{S_L^1}}\right) = w_2\left(1+\frac{1}{E_w^{S_L^2}}\right) = MC_L^2,$$

то можно видеть, что превышение ставки заработной платы, назначаемой второй группе работников, над ставкой для первой группы будет тем больше, чем менее эластичен первый сегмент и чем более эластичен второй сегмент предложения труда:

$$\frac{w_2}{w_1} = \frac{1+\dfrac{1}{E_w^{S_L^1}}}{1+\dfrac{1}{E_w^{S_L^2}}}.$$

Методы ценообразования, применяемые в рамках дискриминации второго рода, когда рыночное предложение сегментировано, но работодатель не может отождествить данного, конкретного индивидуума, с которым он встречается на рынке труда, с тем или иным сегментом предложения, служат инструментарием выработки оптимальных стимулирующих контрактов в рамках взаимоотношений заказчика и исполнителя. Такие контракты ориентированы на увеличение доли выигрыша работника, которая перераспределяется в пользу работодателя и становится его прибылью. По этой причине обладающий экономической властью заказчик-работодатель заинтересован в выработке такого оптимального договора найма рабочей силы, в котором были бы заложены стимулы для работников проявить свою готовность к эффективному труду.

Рассмотрим один из вариантов построения такой системы стимулирующих контрактов на рынке труда. Допустим, что существуют две группы работников: обладающих высокой (S_2) и низкой (S_1) эффективностью. Пусть работники внутри каждой из групп идентичны. Работодатель не знает, какой из работников более производителен, тогда как работники вполне осознают свой потенциал. Целью заказчика является разработка такой системы контрактов, которая мотивировала бы исполнителей проявить свои способности и максимизировала бы тем самым прибыль предприятия.

Это можно реализовать путем выплаты заранее оговоренной компенсации за определенный объем трудовых усилий, причем размер платы должен увеличиваться медленнее, чем возрастает трудовой вклад работника.

В частности, заказчик может предложить рынку труда следующее меню контрактов (рис. 6.24):

- выплата за объем трудовых усилий L_e^1 компенсации в размере $S_{0CAL_e^1}$; либо
- выплата денежной суммы, равной $S_{0CAL_e^1} + S_{L_e^1 EBL_e^2}$, за объем трудовой деятельности L_e^2.

Очевидно, что работник из первой группы будет готов отработать только L_e^1 часов труда, т.е. выберет первый из двух контрактов, поскольку плата в размере $S_{0CAL_e^1}$ является минимальной денежной суммой, которую он готов получить за данный объем трудовой деятельности. Работник из второй группы будет готов отработать L_e^1 часов за минимальную компенсацию в размере, определяемом площадью под его графиком предложения труда, т.е. $S_{0EL_e^1}$. Если ему за данный объем трудовых усилий будет выплачена сумма в размере $S_{0CAL_e^1}$, которая превышает ту минимальную

плату, за которую он согласен столько работать, то он получит выигрыш в размере S_{0CAE}. Если ему предложат работать L_e^2 часов, то он согласится это сделать за плату, хотя бы равную соответствующей площади под своей функцией предложения труда, т.е. $S_{0BL_e^2}$, или превышающую ее по размеру. По сравнению с этой минимальной компенсацией плата в размере $S_{0CAL_e^1} + S_{L_e^1EBL_e^2}$ обеспечит ему выигрыш, равный S_{0CAE}. Таким образом, работнику из второй группы будет безразлично, какой из зарплатных планов, предложенных заказчиком, выбрать, ведь в итоге у него все равно останется один и тот же выигрыш S_{0CAE}.

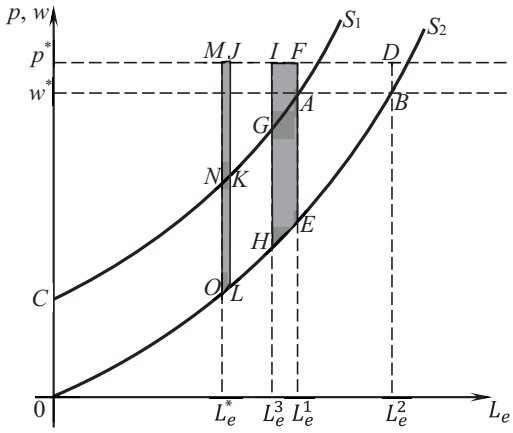


Рис. 6.24. Оптимизация трудовых контрактов при неявных различиях в эффективности работников

Предположим, что за один час труда с заданной эффективностью производится единица продукта либо услуги, которая реализуется данным предприятием по рыночной цене p^*. Предпринимателю выгоднее, чтобы более производительный работник выбрал именно второй зарплатный план, ведь при этом прибыль фирмы составит $PR_H = p^* \cdot L_e^2 - \left(S_{0CAL_e^1} + S_{L_e^1EBL_e^2}\right) = S_{Cp^*FA} + S_{EFDB}$, что будет больше, чем прибыль при выборе работником данного типа первой зарплатной схемы, т.е. $PR_L = p^* \cdot L_1^2 - S_{0CAL_e^1} = S_{Cp^*FA}$. Очевидно, что первый зарплатный план создан для менее производительных работников, от которых заказчик как раз и рассчитывает получить данную прибыль $PR_L = S_{Cp^*FA}$. Если ве-

роятности встретить на рынке труда работников обоих типов одинаковы, то ожидаемая прибыль предпринимателя при выборе сотрудниками соответствующих зарплатных схем составит $\frac{1}{2}PR_H + \frac{1}{2}PR_L = S_{Cp^*FA} + \frac{1}{2}S_{EFDB}$.

Высокопроизводительного работника можно побудить к выбору второй зарплатной схемы, увеличив на предельно малую величину плату за трудовые усилия L_e^2, что сделает этот контракт более предпочтительным для данного сотрудника. Таким образом, данная система зарплатных планов реализует механизм самоотбора персонала, который, выбирая определенный тип договора найма, обозначает свою принадлежность к тому или иному сегменту предложения труда, охватывающему работников определенной производительности.

Необходимо отметить, что рассмотренное выше меню контрактов не является оптимальным с точки зрения заказчика. Для увеличения прибыли для него может быть выгодно уменьшить требуемый объем труда менее эффективных работников, скажем, до L_e^3 с одновременным снижением компенсации для данной категории персонала до величины $S_{0CGL_e^3}$, а для высокопроизводительных работников — до $S_{0CGL_e^3} + S_{L_e^3HBL_e^2}$ за прежний объем трудового вклада L_e^2. При этом в первом сегменте предложения труда заказчик потеряет прибыль в размере S_{GIFA}, тогда как за счет второй группы исполнителей рабочей силы он сможет увеличить свою прибыль на величину S_{HGAE}. Предпринимателю будет выгодно поступить таким образом, поскольку в итоге его совокупная прибыль возрастет, ведь $S_{HGAE} > S_{GIFA}$.

Заказчик будет заинтересован действовать по аналогичной логике и далее, снижая требуемый объем трудовых усилий для первой подгруппы рабочей силы до тех пор, пока сниженение прибыли в данном сегменте будет перекрываться приростом чистого дохода от действий исполнителей из второй группы.

Меню контрактов станет оптимальным, т.е. прибыль предпринимателя будет максимальной при величине трудового вклада L_e^* низкопроизводительных работников, когда прирост потерь на каждом исполнителе из первого сегмента сравняется с увеличением прибыли, получаемой за счет каждого работника из второй группы:

$$S_{NMJK} = S_{ONKL}.$$

В итоге оптимальное меню контрактов, реализующее механизм самоотбора работников, будет таким (рис. 6.24):

- выплата за объем трудовых усилий L_e^* компенсации в размере $S_{0CNL_e^*}$; либо
- выплата денежной суммы, равной $S_{0CNL_e^*} + S_{L_e^*OBL_e^2}$, за объем трудовой деятельности L_e^2.

Аналогично механизму ценовой дискриминации второго рода на продуктовых рынках здесь при выработке оптимального меню контрактов используются два типа ограничений.

Это, во-первых, ограничение по участию, которое состоит в том, что заинтересованность индивидуума в участии в данном виде экономической деятельности должна быть как минимум равна его издержкам, связанным с ней. Данное ограничение актуально для низкопроизводительных работников. Действительно, плата за объем трудовых усилий L_e^* равна минимальной денежной сумме, за которую они будут готовы столько работать, т.е. площади под соответствующим графиком предложения труда.

Вторым условием, используемым при выработке оптимального контракта найма рабочей силы, является ограничение по сравнимости стимулов, или по самоотбору. Оно утверждает, что уровень удовлетворения индивидуума при выборе контракта, предназначенного для него, должен быть не ниже его заинтересованности в выборе контракта, выработанного для индивидуума другого типа. Это ограничение примяется к высокопроизводительным работникам. Действительно, меню контрактов, реализующих механизм самоотбора персонала, подобрано таким образом, что выигрыш работников данного типа оказывается одинаковым (S_{0CNO}) независимо от того, какой из двух контрактов они предпочтут.

Логика построения стимулирующих контрактов может быть применена не только для выявления способностей работника, но и для построения системы мотивации персонала к высокопроизводительному труду. Достаточно распространенной проблемой в управлении персоналом является уклонение работников от соблюдения условий контракта, снижение уровня трудозатрат или отлынивание от выполнения непосредственных должностных обязанностей в ситуации недостаточного контроля за действиями исполнителей со стороны руководства фирмы. Для противодействия таким проявлениям оппортунистического поведения наемных работников менеджмент может разрабатывать различные системы заработной платы, нацеленные на стимулирование персонала к эффективной трудовой деятельности[1].

[1] Ср.: Рощин С. Ю., Разумова Т. О. Экономика труда. М.: ИНФРА-М, 2000.

Проиллюстрируем на модельном примере механизм установления такого уровня эффективной заработной платы. Предположим, что функция полезности работника является возрастающей зависимостью от ставки заработной платы и убывающей — от величины трудового вклада. Пусть для определенности полезность работника описывается линейной функцией: $U(w,e)=w-e$, где w — его ставка заработной платы; e — уровень трудовых усилий, который может быть либо нулевым $(e=0)$, либо положительным $(e>0)$. Важнейшим мотиватором к трудолюбию может являться угроза увольнения при обнаружении оппортунистического поведения.

Используя ограничение совместимости по стимулам, сформулируем условие отсутствия уклонения, или отлынивания, от выполнения должностных обязанностей:

$$U^N = w - e \geq \theta w + (1-\theta)B = U^S,$$

где B — величина пособия по безработице; θ — доля времени, проведенного в состоянии занятости для отлынивающих; U^N — полезность усердного, трудолюбивого сотрудника; U^S — полезность нерадивого работника.

Итак, ставка заработной платы, обеспечивающая отсутствие отлынивания со стороны работника, должна удовлетворять неравенству:

$$w \geq B + \frac{e}{1-\theta}.$$

Если q — вероятность увольнения при отлынивании, а p — вероятность трудоустройства, соответственно $\frac{1}{q}$ и $\frac{1}{p}$ — ожидаемые продолжительности занятости для отлынивающих и безработицы, то доля времени в состоянии занятости для отлынивающих может быть представлена в следующем виде: $\theta = \frac{\frac{1}{q}}{\frac{1}{q}+\frac{1}{p}}$, а коэффициент при уровне усилий в выражении для порогового уровня заработной платы принимает следующий вид: $\frac{1}{1-\theta} = \frac{p}{q} + 1$.

В этих обозначениях ставка эффективной заработной платы w^e, обеспечивающая отсутствие отлынивания работника, будет удовлетворять неравенству:

$$w^e \geq B + \left(1 + \frac{p}{q}\right)e.$$

Рассмотрим теперь последствия для рынка труда в целом от введения подобных механизмов материального стимулирования работников. Вероятность трудоустройства может быть рассчитана с использованием величины рабочей силы L^*, количества занятых L и уровня текучести среди занятых (уровня вакантности рабочих мест) λ: $p = \dfrac{\lambda L}{L^* - L}$, где λL — число вакантных рабочих мест, $(L^* - L)$ — количество безработных.

Таким образом, условие для ставки эффективной заработной платы неотлынивающего работника принимает вид:

$$w^e \geq B + \left(1 + \frac{\lambda}{q}\frac{L}{\left(L^* - L\right)}\right)e,$$

а минимальные значения эффективной заработной платы будут принадлежать кривой отсутствия отлыниваний *NSC*[1], которая задана соответствующим равенством:

$$w^e = B + \left(1 + \frac{\lambda}{q}\frac{L}{\left(L^* - L\right)}\right)e.$$

Величина рабочей силы L^* определяет предложение труда L_S, представляющее собой вертикальную асимптоту для графика кривой отсутствия отлыниваний *NSC*, которая неограниченно приближается к L^* при стремлении ставки заработной платы к бесконечности, но никогда не достигает этой потенциальной величины. Поэтому состояние равновесия на рынке труда всегда будет сопряжено с определенной величиной вынужденной безработицы в размере $L^* - L^e$ (рис. 6.25).

[1] Аббревиатура английского словосочетания *no-shirking condition*.

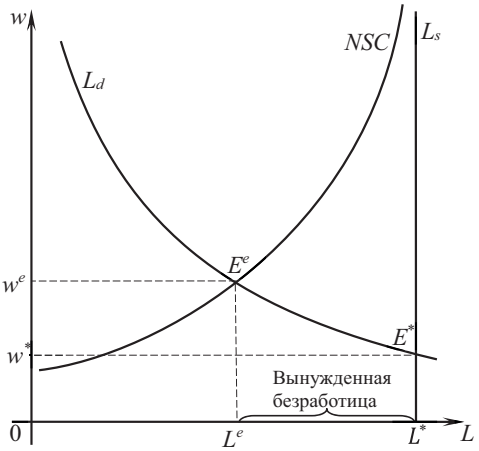


Рис. 6.25. Равновесие на рынке труда
при введении стимулирующих зарплатных схем

В рассмотренных выше механизмах стимулирования труда различия в уровне заработной платы связаны с разницей в производительности сотрудников, которую заранее, при заключении контракта может быть сложно идентифицировать. Такую дифференциацию в заработной плате естественным образом дополняют квалификационные различия в оплате труда, когда более высокий уровень оплаты труда является результатом инвестиций в человеческий капитал работника, которые могут осуществляться в процессе обучения в образовательных организациях, повышения квалификации и профессиональной подготовки в процессе трудовой деятельности, а также накопления производственного опыта, о чем подробнее пойдет речь ниже, в следующем параграфе данной темы. Кроме того, могут возникать компенсационные различия в оплате труда, отражающие сравнительную привлекательность либо, наоборот, тягость условий труда на конкретном производстве.

Одним из вариантов меры неравенства распределения доходов в масштабах общества в целом является коэффициент Джини. Его расчет можно проиллюстрировать графически с помощью кривой Лоренца (рис. 6.26). Кривая Лоренца отражает зависимость между накопленной процентной долей населения (от 0 до 100%) и соответствующей долей совокупных доходов, получаемой этими людьми (также от 0 до 100%). В случае абсолютного равенства линия Лоренца вырождается в прямую линию. В реальности кривая Лоренца выпукла вниз, причем чем больше

ее выпуклость, тем выше неравенство в распределении доходов в обществе.

Коэффициент Джини (K_G) рассчитывается как отношение площади над кривой Лоренца, ограниченной сверху диагональю *AC* квадрата *AECB*, т.е. линией равномерного распределения, к площади треугольника *ACB*:

$$K_G = \frac{S_{ADC}}{S_{ABC}}.$$

При абсолютном равенстве коэффициент Джини равен нулю, а при абсолютном неравенстве $K_G = 1$.

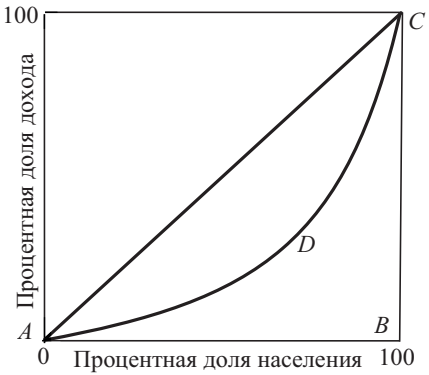


Рис. 6.26. Кривая Лоренца

Дифференциация доходов может иметь как стимулирующий, позитивный, так и негативный, сдерживающий эффект с точки зрения социально-экономического развития. Иллюстрацией этого может служить кривая Кузнеца (рис. 6.27), которая фиксирует эмпирический факт, наблюдаемый во многих странах, когда уровень дифференциации доходов возрастает на начальных этапах экономического развития, характеризующихся высокими темпами роста ВВП, а впоследствии, по мере того как страна обретает характеристики, свойственные развитым государствам, неравномерность распределения доходов в данном социуме постепенно начинает снижаться.

Обратное влияние неравенства на экономический рост оценивается исследователями не столь определенно: в одних социально-экономических условиях повышение уровня дифференциации доходов может приводить к увеличению ВВП, в других — иметь противоположный эффект,

снижая темпы экономического роста. Однако набор факторов, определяющих направленность воздействия, здесь шире по сравнению с теми, которые сопровождают процессы индустриального развития, — это, в частности, комплекс стимулов хозяйственной деятельности, обстоятельства, характеризующие социально-политическую стабильность либо ее отсутствие, уровень участия государства в хозяйственных процессах, степень несовершенства кредитно-финансовой сферы и т.д.[1]

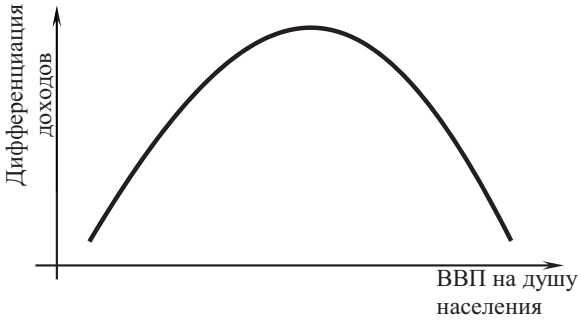


Рис. 6.27. Кривая Кузнеца

6.9. Человеческий капитал

Разница в доходах работников может быть связана как с механизмами дискриминации по заработной плате, системами стимулирования сотрудников, применяемыми работодателями, так и с качественными, квалификационными различиями трудовых ресурсов. Вопросы, связанные с вложениями в человеческий капитал, теснейшим образом связаны с функционированием современного рынка труда, проблематикой занятости и безработицы.

Человеческий капитал представляет собой совокупность созидательных способностей личности, используемых в целесообразной форме в процессе жизнедеятельности как отдельного индивидуума, так и всего общества. Всю совокупность созидательных качеств и свойств человека — его активов — можно подразделить на следующие основные группы в зависимости от их функции в жизнедеятельности людей:

[1] См.: Шараев Ю. В. Теории экономического роста. М.: Издат. дом ГУ ВШЭ, 2006.

- человеческая живая система — общие физические и нервно-психические, в том числе интеллектуальные, возможности человека, в частности потенциал его здоровья;
- способность к индивидуальному воспроизводству в широком смысле, в том числе специфические знания и умения, необходимые человеку для формирования и совершенствования собственных живых творческих сил, а также способность вести домашнее хозяйство, воспитывать и учить детей, проводить активный здоровый отдых и т.п.;
- уровень образования и профессиональная подготовка, в том числе общеобразовательные и социокультурные знания и умения, общие и специальные профессиональные навыки, трудовой опыт и производственное мастерство;
- когнитивные возможности, касающиеся получения, переработки, сохранения и использования экономически значимой информации и, как следствие, информированность, т.е. обладание знаниями, востребованными в общественной, в том числе производственной, жизнедеятельности человека;
- мобильность — способность к перемене места и рода профессиональной деятельности, степень привязанности человека к месту и среде обитания, семье и трудовому коллективу; свобода доступа к системе образования; готовность и возможность изменения социального статуса индивидуума;
- комплекс факторов социально-экономического характера, связанных с системой ценностей и мотивацией человека к труду; его важнейшие личностные качества.

Инвестиции в человеческий капитал могут осуществляться как в рамках семьи, образовательных учреждений, так и в процессе трудовой деятельности человека путем совершенствования мастерства и участия в программах переподготовки и повышения квалификации.

Вложения в человеческий капитал сродни инвестициям в основные фонды. Так же как и инвестиции в другие активы, капиталовложения в квалифицированную рабочую силу приносят отсроченную во времени отдачу. Поэтому принцип принятия решений при осуществлении инвестиций в человеческий капитал оказывается во многом аналогичным — сопоставление дисконтированных затрат, в том числе прямых издержек на получение образования, а также упущенных заработков и результатов в виде возросших доходов по окончании учебного заведения (рис. 6.28).

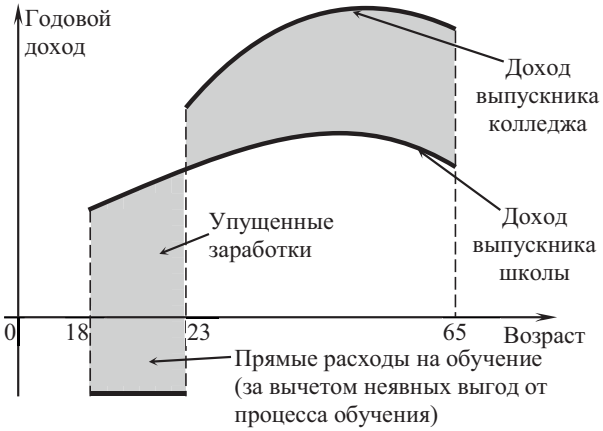


Рис. 6.28. Выгоды и затраты, связанные с инвестициями в человеческий капитал

Решение о вложении времени, сил и средств в человеческие активы будет положительным при условии, что *NPV* потока доходов, связанных с воспроизводством человеческого капитала, будет неотрицательной величиной. Другими словами, *IRR* от вложений в человеческий капитал будет превышать рыночную ставку процента.

Формальные или реальные права собственности на человеческий капитал могут принадлежать как его носителю, так и фирме, в которой работает данный человек. В последнем случае это достигается, например, за счет установления ограничений на возможность увольнения работника из фирмы по собственному желанию, которое будет означать для него наложение определенных санкций, стоить ему значительных денежных и других потерь.

Функционируя в качестве составной части коллективного капитала предприятия, человек неизбежно включается в процессы адаптации к остальным сотрудникам организации, переподготовки и повышения квалификации, которые требуют определенных вложений времени, сил и средств со стороны не только самого индивидуума, но и производственного коллектива в целом. Осуществление подобных затрат организацией одновременно фактически означает приобретение ею определенных правомочий на прирост человеческого капитала, возникающий в результате этих процессов. В реальной хозяйственной практике это проявляется в том, что руководство фирмы, как правило, располагает правами и возможностями накладывать определенные ограничения как на

мобильность человеческого капитала — например, заключая с работником контракт на определенный, часто довольно продолжительный срок времени, оговаривая определенные условия пенсионного обеспечения или ограничивая либо, наоборот, стимулируя его служебное перемещение внутри организации, а также карьерный рост, — так и на вознаграждение за трудовой вклад по отношению к альтернативным местам занятости.

На микроэкономическом уровне возможно выделить в рамках человеческого капитала ту часть, которая относится к фирме, в добавление к той ее части, которая принадлежит самому работнику[1]. Целесообразность такого разделения вытекает из того, что первая часть будет в большей степени влиять на поведение в области принудительных увольнений, а вторая — на поведение в области увольнений по собственному желанию.

Прежде всего, бóльшая экономическая ценность работника на том предприятии, на котором он работает, по сравнению с альтернативными источниками приложения его рабочей силы порождается индивидуальными навыками и знаниями, которые могут быть использованы только на данной фирме. Особенности знаний индивидуального человеческого капитала — это не что иное, как асимметрия информации, которая выступает широко распространенным экономическим явлением. Поэтому оценкой специфики человеческого капитала может служить разница между его производительностью в натуральном и стоимостном выражении на данном месте занятости по сравнению с возможными альтернативами.

На основе формулы (5.6), показывающей меру специализации актива, можно определить специфический человеческий капитал на фирме α ($СЧК_\alpha$) как дисконтированную разницу между предельными продуктами работника соответственно на данной и на альтернативной фирме в стоимостном выражении:

$$СЧК_\alpha = P_{L\alpha} - P_{L\beta} = \frac{p}{r+\delta}\left(MP_{L\alpha} - MP_{L\beta}\right),$$

где p — цена на продукцию, выпускаемую предприятиями, которая предполагается равной; $MP_{L\alpha}$ и $MP_{L\beta}$ — соответственно предельный продукт на предприятиях α и β; r — ставка процента; δ — темп морального и физического истощения человеческого капитала. Обратим внимание на допущение о конкурентном типе предприятий. В случае несовершенной конкуренции формула, определяющая специфический человеческий

[1] Беккер Г. С. Человеческое поведение: экономический подход (избранные труды по экономической теории). М.: ГУ ВШЭ, 2003.

капитал, усложняется: в качестве исходной вместо формулы (5.6) необходимо использовать формулу (5.7).

Рассматривая создание специфического человеческого капитала на микроэкономическом уровне, можно выделить в рамках этого капитала компоненты, либо относящиеся к фирме, либо принадлежащие самому работнику. Первая часть будет в большей степени влиять на поведение в области принудительных увольнений, а вторая — на поведение в области увольнений по собственному желанию. Тренинг и обучение на рабочем месте — это примеры специализированных инвестиций в человеческий капитал, осуществляемых фирмой, хотя здесь довольно сложно отделить их от усилий самого работника в повышении квалификации на данном предприятии, которые относятся к индивидуальному человеческому капиталу. Своеобразным водоразделом между специфическим человеческим капиталом, принадлежащим фирме и индивидууму, может служить рыночная ставка заработной платы. Доходы в пределах ее уровня относятся к субъективному человеческому капиталу, в то время как их превышение над средним по отрасли уровнем может служить отражением капиталовложений, осуществленных на данной фирме в конкретного работника:

$$\text{СЧК} = \text{СЧК}_F + \text{СЧК}_L = \frac{p}{r+\delta}\left(\left(MP_{L\alpha} - MP_{L\beta}\right) - \left(w_\alpha - w_\beta\right)\right) + \frac{p}{r+\delta}\left(w_\alpha - w_\beta\right),$$

где СЧК_F и СЧК_L — специфический человеческий капитал, принадлежащий соответственно фирме и индивидууму; w_α и w_β — ставки заработной платы на альтернативных местах занятости.

Разделение инвестиций между работником и фирмой позволяет диверсифицировать риск вложений в человеческий капитал. Инвестирование в специфический человеческий капитал, осуществляемое либо фирмой в форме расходов на профессиональную подготовку и переподготовку персонала, а также в целом на кадровую политику, либо работником в виде как усилий по адаптации к трудовому коллективу и приобретению соответствующих профессиональных навыков на рабочем месте, так и материальных расходов на повышение квалификации, понижает трудовую мобильность рабочей силы[1]. Это связано с тем, что возрастают экономические издержки расторжения работником трудового договора, а также снижается вероятность принудительного увольнения его фирмой, так как ее руководству очень трудно и дорого будет найти ему замену. Предпри-

[1] Parsons D. O. Specific human capital: an application to quit rates and layoff rates // Journal of political economy. Chicago (Ill.), 1972. Vol. 80. No. 6.

ятие, очевидно, рассчитывает на получение отдачи от сделанных инвестиций, а увольнение означало бы декапитализацию фирмы. Это является одной из причин того, что администрации предприятий стараются избежать сокращений персонала, адекватных конъюнктурному спаду, поскольку, ожидая в ближайшем или отдаленном будущем оживления спроса, они стремятся избежать издержек, связанных с увольнением, поиском и наймом квалифицированных кадров.

Аналогично, вероятность того, что квалифицированный работник уволится по собственному желанию, будет меньше в том случае, если он получает заработную плату выше той, которую бы платили за его мастерство в других местах, т.е. если он получает отдачу от специфических инвестиций в виде более высоких доходов.

Разделение специфических инвестиций в человеческий капитал между работником и фирмой стабилизирует состав трудовых коллективов, повышая гарантии от расторжения партнерства каждой из двух сторон в единоличном порядке путем принудительного увольнения или увольнения по собственному желанию. Таким образом, сокращение занятости находится в обратной зависимости от величины специфического человеческого капитала, которым располагают как фирма, так и сам работник.

Контрольные вопросы

1. Назовите три главенствующих типа воспроизводства населения.
2. В чем состоит различие между экономически активным населением и трудовыми ресурсами страны?
3. Приведите две трактовки закона Оукена.
4. Что означает совокупный и эффективный спрос на рабочую силу?
5. Перечислите факторы спроса фирмы на рабочую силу.
6. Каковы факторы эластичности отраслевого спроса на рабочую силу?
7. Объясните и проиллюстрируйте смысл коэффициента Джини.
8. Дайте определение понятия «человеческий капитал».

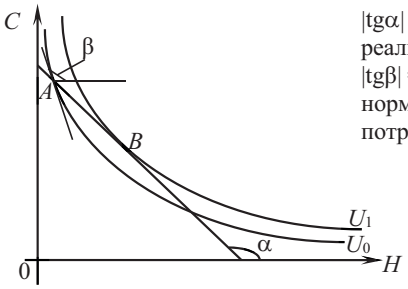
Численные примеры

1. Предположим, что предельная норма замещения досугом потребительских благ (отношение предельной полезности досуга к предельной полезности потребления) превышает величину реальной заработной платы. Как данному индивидууму, работающему по найму, следует изме-

нить продолжительность трудового дня и объемы потребления товаров для максимизации полезности?

Решение

Пусть C — потребительские блага, H — досуг.



$|tg\alpha| = w/p$, где w/p — реальная заработная плата;
$|tg\beta| = MRS_{HC}$ — предельная норма замещения досугом потребительских благ.

Рис. 6.29. Логика выбора между доходом и досугом

Работник находится на кривой безразличия U_0 в точке A, где $|tg\beta|>|tg\alpha|$ (рис. 6.29). Поэтому он для увеличения полезности до уровня U_1 может переместиться в точку B на бюджетной линии, сократив потребление товаров и увеличив досуг, т.е. сократив продолжительность рабочего времени.

Ответ: для максимизации полезности работнику следует уменьшить продолжительность трудового дня и уменьшить потребление товаров.

2. Предположим, что заработная плата представляет собой единственный источник доходов индивидуума. Пусть первоначально фирма платит работнику 2 ден. ед. в час за работу в течение первых 40 часов в неделю и 3 ден. ед. в час за сверхурочные работы. В настоящее время работник трудится 50 ч в неделю, и фирма предлагает ему перейти на новую систему оплаты по постоянной ставке заработной платы на уровне 2,2 ден. ед. в час независимо от отработанного времени. Фирма утверждает, что при новой системе оплаты труда благосостояние работника увеличится. Работник же полагает, что в новой ситуации он станет зарабатывать меньше. Кто прав: фирма или работник?

Решение

Выпишем исходное (1) и новое (2) бюджетные ограничения. Бюджетное ограничение 1:

$Y = 80 + 3(128 - H) = 464 - 3H$ при $0 \leqslant H \leqslant 128$

$Y = 2(168 - H)$ при $128 \leqslant H \leqslant 168$.

Бюджетное ограничение 2: $Y = 2{,}2(168 - H) = 369{,}6 - 2{,}2H$.

Излом бюджетного ограничения 1 происходит при величине досуга, равной 128 ч в неделю, следовательно, при доходе в 80 ден. ед.

Бюджетное ограничение 2 проходит через точку первоначального равновесия (118;110), в которой кривая безразличия U_1 касается бюджетного ограничения 1, значит, бюджетное ограничение 2 является секущей изначальной кривой безразличия U_1, следовательно, новая кривая безразличия U_2, которая касается бюджетного ограничения 2, лежит выше U_1. Поэтому в новой ситуации благосостояние работника увеличится, хотя он станет зарабатывать меньше (рис. 6.30).

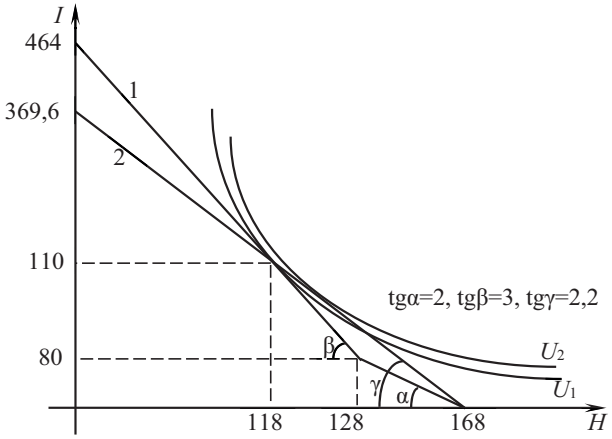


Рис. 6.30. Поведение сотрудника при альтернативных зарплатных схемах

Таким образом, обе стороны трудовых отношений по-своему правы.

3. Функция полезности работника имеет вид $U = HY$, где Y — величина дохода; H — свободное время. Доход помимо заработной платы отсутствует. Работник распределяет между трудом и досугом фонд времени, который составляет 24 ч. Определите объем предложения труда работником в день.

Решение

Определим объем предложения труда работником в день, объединяя ограничения по времени и доходу: $Y = w(24 - H)$, где w — почасовая

ставка заработной платы; а также используя эквимаржинальный принцип $MRS_{HI} \equiv -\left.\frac{dI}{dH}\right|_{U=\text{const}} = \frac{MU_H}{MU_Y} = w$, в соответствии с которым $\frac{Y}{H} = w$, т.е. $Y = wH$.

Подставляя это условие в объединенное ограничение, получаем: $wH = 24w - wH$. Таким образом, спрос на досуг и предложение труда со стороны работника независимо от ставки заработной платы составляют: $H = L = 12$ ч в день.

4. Пусть функция полезности имеет вид: $U = CH$.

Выведите функцию индивидуального предложения труда.

Решение

Эквимаржинальный принцип дает $\frac{MU_H}{MU_C} = \frac{C}{H} = \frac{w}{p}$, а значит, $C = \frac{w}{p}H$. Используя это соотношение в бюджетном ограничении $wH = -wH + 24w + \bar{Y}$, получаем функцию спроса на досуг:

$$H = 12 + \frac{\bar{Y}}{2w}.$$

Применяя ограничение по времени, приходим к искомой функции предложения труда:

$$L = 12 - \frac{\bar{Y}}{2w}.$$

5. Если работник получает доходы только от труда, то при зарплате 16 руб./ч его досуг составляет 17 ч в день. Государство вводит новую систему социального обеспечения, согласно которой безработным выплачивается пособие в размере 112 руб./день. Если же человек начинает работать, то он теряет право на получение пособия. Как введение этой системы повлияет на предложение труда работником?

Решение

До введения системы социального обеспечения работник получал доход: $Y = 16(24 - H) = 16(24 - 17) = 112$.

Система социального обеспечения предлагает ему тот же самый доход. Человек предпочтет не работать вообще, так как его доход не изменится, а досуг возрастет и, следовательно, благосостояние (уровень по-

лезности) возрастет, так как полезность является возрастающей функцией дохода и досуга.

Ответ: предложение труда сократится до 0.

6. Спрос на труд в отрасли описывается зависимостью: $L_d = 100 - 20w$. Функция предложения труда такова: $L_s = -60 + 80w$.

A. Найдите ставку заработной платы и занятость на конкурентном рынке труда.
B. Государство устанавливает минимальную ставку заработной платы на уровне 2 ден. ед. в час. Приведет ли это к вынужденной безработице в отрасли? Если да, то каков будет ее масштаб?
C. Что произойдет с общим доходом рабочих после установления минимальной зарплаты?

Решение

A. Приравняв спрос и предложение на рынке труда:

$$100 - 20w = -60w + 80,$$

находим равновесную ставку заработной платы $w = 1{,}6$ и занятость $L = 68$ на конкурентном рынке труда.

B. Если государство устанавливает минимальную ставку заработной платы на уровне $w = 2$, то $L_d = 60$; $L_s = 100$. Вынужденная безработица в отрасли составит $\Delta L = 40$.
C. В исходной ситуации доходы работников составляли: $w_0 L_0 = 108{,}8$. После установления минимальной зарплаты общий доход рабочих равняется $wL = 120$, т.е. возрастает на 11,2.

7. Пусть в краткосрочном периоде производственная функция фирмы, являющейся совершенным конкурентом на рынке готовой продукции, имеет вид $Q = 2\sqrt{L}$, где L — количество использованного труда, работников/день; Q — выпуск за день. Рынок труда функционирует в условиях совершенной конкуренции.

A. Выведите функцию спроса фирмы на рабочую силу.
B. Выведите функцию предложения продукции фирмой.

Решение

Продифференцировав производственную функцию предприятия, получаем его предельный продукт труда: $MP_L = \frac{1}{\sqrt{L}}$. Учитывая, что пре-

дельная доходность труда $MRP_L = p \cdot MP_L = \frac{p}{\sqrt{L}}$ в ситуации совершенной конкуренции равна рыночной ставке зарплаты, можно сделать следующие выводы.

A. Функция спроса предприятия на рабочую силу имеет вид:

$$L = \left(\frac{p}{w}\right)^2.$$

B. Функцию предложения $Q = \frac{2p}{w}$ можно получить подстановкой спроса на труд в производственную функцию.

8. Выберите верное утверждение:

A) и монопсония, и профсоюз заинтересованы в найме большего количества сотрудников по сравнению с ситуацией совершенной конкуренции на рынке труда;
B) монопсония увеличивает, а профсоюз стремится сократить занятость по сравнению с совершенной конкуренцией;
C) и монопсония, и профсоюз заинтересованы в сокращении занятости по сравнению с конкурентным рынком труда;
D) монопсония нанимает меньше, а профсоюз, наоборот, стремится увеличить занятость по сравнению с ситуацией совершенной конкуренции на рынке труда.

Решение

Условие равновесия на конкурентном рынке труда: $S_L = D_L$, где S_L и D_L — соответственно функции предложения труда и спроса на труд. Условие равновесия в условиях монопсонии на рынке труда: $MC_L = D_L$, где MC_L — функция предельных издержек на труд. Условие равновесия в условиях действия профсоюза на рынке труда: $MR_U = S_L$, где MR_U — функция предельного дохода профсоюза. Очевидны соотношения: $L_C > L_U$, $L_C > L_M$, где L_C — равновесный объем занятости на конкурентном рынке труда; L_M — объем занятости при монопсонии; L_U — объем занятости при профсоюзе (рис. 6.31).

Ответ: C.

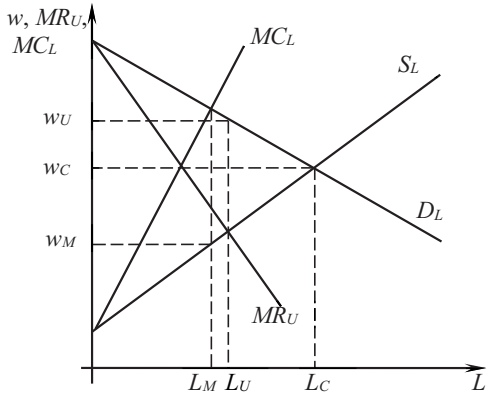


Рис. 6.31. Сравнение действий монопсонии и профсоюза на рынке труда

9. Допустим, что единственным работодателем на рынке труда является фирма — совершенный конкурент на рынке продукта. Пусть производственная функция данного предприятия имеет вид $Q = 12L - L^2$, цена продукта равна 2, а предложение труда описывается функцией $L_s = 0{,}5w - 4$.

Рассчитайте, сколько работников и по какой ставке заработной платы будет нанято.

Решение

Поскольку $MC_L = 4L + 8 = MRP_L = p \cdot MP_L = 24 - 4L$, постольку будет нанято 2 работника по ставке заработной платы на уровне 12 ден. ед.

10. Монопсония на рынке труда, которая является совершенным конкурентом на рынке готовой продукции, будет нанимать работников в соответствии с правилом:

A) $P \cdot MP_L = W$;
B) $MR \cdot MP_L = MC_L$;
C) $P \cdot MP_L = MC_L$;
D) верны ответы B и C.

Ответ: D.

11. Над проектом работает коллектив из двух сотрудников. Они могут работать либо усердно (уровень усилий $e = 10$), либо «спустя рукава» (с нулевым уровнем усилий). Функция полезности каждого работника имеет

вид: $U = \sqrt{W} - e$. Если оба сотрудника работают усердно, то доход их работодателя с равной вероятностью может составить 2 либо 1 млн руб. Если трудолюбивым является только один из сотрудников, то равновероятной является выручка работодателя в размере 1 млн руб. либо 500 тыс. руб. Если же лодырями являются оба сотрудника, то с вероятностью 0,5 доход их работодателя будет равен 500 тыс. руб. и с той же вероятностью он может оказаться нулевым.

Предлагается следующий зарплатный план: при доходе от реализации проекта в размере 2 млн руб. каждый из них получает зарплату $2W$ тыс. руб., при выручке на уровне 1 млн руб. их заработок составит по W тыс. руб., а при остальных исходах работники не получают ничего.

Определите значение параметра W, при котором такая зарплатная схема будет стимулировать сотрудников к работе с полной трудоотдачей.

Решение

Рассчитаем ожижаемую полезность каждого из работников, если он и его коллега работают с полной самоотдачей:

$$EU_{HH} = 0{,}5 \cdot \left(\sqrt{2W} - 10\right) + 0{,}5 \cdot \left(\sqrt{W} - 10\right) = 0{,}5 \cdot \left(\sqrt{2W} + \sqrt{W}\right) - 10.$$

Если данный сотрудник — трудолюбивый, а его коллега — лодырь, то ожидаемая полезность усердного работника составит:

$$EU_{HL} = 0{,}5 \cdot \left(\sqrt{W} - 10\right) + 0{,}5 \cdot \left(-10\right) = 0{,}5 \cdot \sqrt{W} - 10.$$

Если данный сотрудник — лодырь, а его коллега — трудолюбивый, то ожидаемая полезность ленивого работника составит:

$$EU_{LH} = 0{,}5 \cdot \sqrt{W}.$$

Если ленивыми являются оба сотрудника, то их ожидаемые полезности оказываются нулевыми: $EU_{LL} = 0$.

Составим матрицу ожидаемых полезностей сотрудников, которая позволит проанализировать выгодные для них стратегии поведения (табл. 6.1). В этой матрице значения ожидаемой полезности первого сотрудника указаны на первом месте.

Таблица 6.1

Ожидаемые полезности работников при различном уровне их трудовых усилий

		Второй сотрудник	
		Трудолюбивый	**Ленивый**
Первый сотрудник	**Трудолюбивый**	$0{,}5\left(\sqrt{2W}+\sqrt{W}\right)-10;$ $0{,}5\left(\sqrt{2W}+\sqrt{W}\right)-10$	$0{,}5\sqrt{W}-10; 0{,}5\sqrt{W}$
	Ленивый	$0{,}5\sqrt{W}; 0{,}5\sqrt{W}-10$	0,0

Если зарплатный план призван стимулировать сотрудника к трудолюбию, то данный характер поведения должен стать для него доминирующей стратегией. Поэтому для каждого из них должно выполняться, во-первых, ограничение по сопоставимости стимулов:

$$0{,}5\left(\sqrt{2W}+\sqrt{W}\right)-10 \geq 0{,}5\sqrt{W};$$

и, во-вторых, ограничение по резервному уровню полезности:

$$0{,}5\sqrt{W}-10 \geq 0.$$

Из ограничения по сопоставимости стимулов следует, что $W \geq 200$, а ограничение по резервной полезности дает $W \geq 400$. Таким образом, зарплатный план будет эффективным при $W \geq 400$.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Предельная норма замещения потребительскими благами досуга в условиях равновесия равна:

A) величине полного дохода работника;
B) величине реальной заработной платы;
C) производительности труда данного работника;
D) индексу потребительских цен.

Задание 2. Спрос на труд в отрасли описывается формулой $L_D = 1200 - 10w$. Функция предложения труда $Ls = 20w$. Тогда ставка заработной платы и объем занятости на конкурентном рынке труда составят:

A) $w = 80$, $L = 400$;

B) $w = 40$, $L = 800$;
C) $w = 40$, $L = 400$;
D) $w = 80$, $L = 800$.

Задание 3. Если государство установит минимальную зарплату на конкурентном рынке труда, превышающую равновесную ставку заработной платы, то:
A) возникнет дефицит рабочей силы в отрасли;
B) возникнет избыток рабочей силы в отрасли;
C) спрос на труд увеличится;
D) предложение труда сократится.

Задание 4. Дискриминация на рынке рабочей силы существует, когда:
A) оплата труда растет со стажем работы;
B) предприниматели применяют такую практику найма, при которой у одинаково производительных работников различаются ставки заработной платы;
C) квалифицированные работники получают бóльшую зарплату по сравнению с неквалифицированными;
D) в компенсации за труд присутствуют денежная и натуральная компоненты.

Задание 5. Фирма — монополист на рынке готовой продукции будет нанимать дополнительных рабочих на конкурентном рынке труда до тех пор, пока не будет соблюдаться равенство:
A) $w/MR = MC$;
B) $MR/MP_L = w$;
C) $P \cdot MP_L = w$;
D) $MR \cdot MP_L = w$.

Задание 6. Какое утверждение из приведенных ниже является верным:
A) кривая предложения труда на совершенно конкурентном рынке с точки зрения отдельной фирмы всегда имеет положительный наклон;
B) спрос фирмы на труд в конкурентной отрасли задается кривой предельного продукта труда в денежном выражении;
C) предложение труда для конкурентной фирмы является абсолютно неэластичным;
D) кривая спроса на труд со стороны фирмы-монопсонии совпадает с кривой предельного продукта труда в денежном выражении.

Задание 7. Если на рынке труда определенной квалификации существует монопсония, то:

A) работники получают меньше предельного продукта своего труда в денежном выражении;
B) работники получают заработную плату, равную предельному продукту труда в денежном выражении;
C) работники получают больше предельного продукта своего труда в денежном выражении;
D) работники получают средний продукт труда в денежном выражении.

Задание 8. Фирма, обладающая монопольной властью на рынке продукции, но являющаяся конкурентной на рынке факторов производства, будет:

A) нанимать больше рабочей силы, чем конкурентные фирмы, но платить более низкую зарплату;
B) нанимать меньше рабочей силы и платить более низкую зарплату по сравнению с конкурентными фирмами;
C) нанимать больше рабочей силы и платить более высокую зарплату по сравнению с конкурентными фирмами;
D) нанимать меньше рабочей силы и платить такую же зарплату, как и конкурентные фирмы.

Задание 9. Предположим, что заработная плата представляет собой единственный источник доходов индивидуума. Пусть первоначально фирма платит работнику 1 ден. ед. в час за работу в течение первых 36 ч в неделю и 1,5 ден. ед. в час за сверхурочные работы. В настоящее время работник трудится 40 часов в неделю. Предполагается, что для него характерны стандартные, неоклассические предпочтения. Фирма предлагает работнику перейти на новую систему оплаты по постоянной ставке заработной платы на уровне 1,05 ден. ед. в час независимо от отработанного времени. Фирма утверждает, что при новой системе оплаты труда благосостояние работника увеличится. Работник же полагает, что в новой ситуации он станет зарабатывать меньше. Кто прав: фирма или работник?

Задание 10. Пусть функция полезности имеет вид: $U = \sqrt[3]{CH}$. Выведите функцию индивидуального предложения труда.

Задание 11. Производственная функция фирмы, являющейся совершенным конкурентом на рынке готовой продукции, в краткосрочном периоде имеет вид $Q = 200\sqrt{L}$, где L — количество работников. Цена го-

товой продукции равна 3 долл., а уровень заработной платы составляет 30 долл. (рынок труда конкурентен). Определите, сколько работников наймет фирма, максимизирующая прибыль, и какой объем продукции будет предложен рынку.

Задание 12. Спрос на труд в отрасли описывается следующей зависимостью: $L_D = 70 - w$. Функция предложения труда такова: $L_s = 4w - 30$. Государство устанавливает минимальную ставку заработной платы на уровне 30 руб. Приведет ли это к вынужденной безработице в отрасли? Если да, то каков будет ее масштаб?

Задание 13. Единственным работодателем на рынке труда является фирма — совершенный конкурент на рынке продукта. Производственная функция этой фирмы имеет вид $Q = 10L - 0{,}5L^2$. Цена продукта равна 5 ден. ед. Предложение труда описывается функцией $L_s = 0{,}25w - 9{,}25$. Сколько работников будет нанято? Какова будет ставка зарплаты?

Задание 14. Над проектом работает коллектив из двух сотрудников. Они могут работать либо усердно (уровень усилий $e = 3$), либо «спустя рукава» (с нулевым уровнем усилий). Функция полезности каждого работника имеет вид: $U = \sqrt{W} - 2e$. Если оба сотрудника работают усердно, то доход их работодателя с вероятностью 0,6 может достигнуть 500 тыс. руб. и с вероятностью 0,4 — может составить 250 тыс. руб. Если трудолюбивым является только один из сотрудников, то с вероятностью 0,6 выручка работодателя достигнет 250, а с вероятностью 0,4 — окажется равной 100 тыс. руб. Если же лодырями являются оба сотрудника, то с вероятностью 0,6 доход их работодателя будет равен 100 тыс. руб. и с вероятностью 0,4 он может оказаться нулевым.

Предлагается следующий зарплатный план: при доходе от реализации проекта в размере 500 тыс. руб. каждый из них получает зарплату $2W$ тыс. руб., при выручке на уровне 250 тыс. руб. их заработок составит по W тыс. руб., а при остальных исходах работники не получают ничего.

Определите значение параметра W, при котором такая зарплатная схема будет стимулировать сотрудников к работе с полной трудоотдачей.

Задание 15. Ситуационный анализ

Владимирский тракт — дорога в будущее?

Высокоскоростная железнодорожная магистраль Москва — Казань (ВСМ 2) будет строиться в рамках транспортной стратегии России на пе-

риод до 2030 г. Она пройдет по территории семи субъектов РФ: Москвы, Московской, Владимирской и Нижегородской областей, Республик Чувашия, Марий Эл и Татарстан. На протяжении магистрали предполагается 16 остановочных пунктов[1]. Расчетная скорость движения поездов возрастет до 400 км/ч с нынешних 160 км/ч на «Ласточках» и 200 км/ч на «Стрижах». Время в пути от Москвы до Нижнего Новгорода сократится с 4 до 2 ч, а до Казани – с 11,5 до 3,5 ч.

Для Владимирской области строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали между Москвой и Казанью в рамках реализация глобального инфраструктурного проекта может иметь большое позитивное значение. В то же время сокращение времени пути от Москвы до Владимира до 56 мин с нынешних 1 ч 45 мин (на «Стрижах» и «Ласточках») позволит столице расширить экономические границы, превращая соседа в свой пригород, и Владимир попросту рискует остаться без кадров[2].

Сейчас Владимирская область живет в условиях отрицательного миграционного сальдо — приехавших в регион людей значительно меньше, чем уехавших. К примеру, в 2016 г., по данным Владимирстата, в область из других регионов России приехали 17,6 тыс. человек, покинули регион 19,5 тыс. человек. В январе — июле 2017 г. из других регионов России во Владимирскую область приехали 18,3 тыс. человек, а уехали на заработки в другие области — почти 20,3 тыс. человек. Причем более 66% мигрантов выбирают для себя Московскую область, Москву, Нижегородскую и Ивановскую области.

Рассмотрим влияние близости Москвы на примере кадровой ситуации в сфере здравоохранения. О том, что молодые (и не только) врачи и медсестры уезжают в Москву, говорят давно. В 2014 г. директор департамента здравоохранения администрации Владимирской области А. Кирюхин называл ситуацию с кадрами в здравоохранении региона «напряженной». На тот момент в Москве работали около 200 врачей, 1500 медсестер и 2500 санитарок — жителей Владимирской области.

Всего в 2013 г. в регионе не хватало примерно 1300 врачей. По данным на апрель 2017 г., потребность в кадрах составляла уже 900 врачей. В отдельных районах дефицит медицинских кадров составляет 45%. Более половины работающих в сельской местности врачей — люди предпенсионного и пенсионного возраста.

---

1 URL: https://rzdfuture.interfax.ru/moscow-kazan/

2 Кумицкая А. Владимир превратится в спальный район Москвы: уже через 6 лет // Regnum. 24.10.2017.

Основная причина дефицита — невысокие зарплаты врачей. По данным Росстата, в первом полугодии 2017 г. врачи во Владимирской области в среднем получали 42,8 тыс. руб. Жалованье среднего медицинского персонала составляло 23,2 тыс. руб., а санитары и младшие медсестры получали по 18,9 тыс. руб. По сравнению с другими регионами ЦФО статистика выглядит не так уж и плохо, но по сравнению с Москвой и Московской областью — совсем удручающе. Так, по данным на первое полугодие 2017 г., младший медицинский персонал получал в Московской области почти 29,9 тыс. руб., в Москве — 37 тыс. Сотрудники больниц, которые относятся к среднему медперсоналу, в Московской области получали более 40 тыс. руб., а в Москве — более 59 тыс. Зарплаты врачей в Подмосковье почти достигали 69 тыс., а в Москве составили более 90 тыс. руб.

Если в случае со здравоохранением в регионе не хватает кадров, то в других сферах — рабочих мест. По данным областного правительства, в январе — июле 2017 г. в центры занятости населения за помощью в поиске работы обратились 27,5 тыс. человек. Из них безработными были признаны 11,2 тыс. человек.

Ситуация усугубляется и тяжелой обстановкой на отдельных предприятиях области. К примеру, в октябре 2017 г. Арбитражный суд Владимирской области ввел процедуру наблюдения на Владимирском электромоторном заводе, который входит в состав концерна «РУСЭЛПРОМ». Кроме того, в Арбитражный суд поступил иск о банкротстве АО «Компания «СТЭС-Владимир». Ряд предприятий области планируют увольнения сотрудников либо переводят их на неполный рабочий день и отправляют их в вынужденные отпуска.

Эксперты заявляют о том, что плюсов от строительства и введения в эксплуатацию высокоскоростной железнодорожной магистрали Владимирская область получит больше, чем минусов. Так, директор Института экономики и менеджмента Владимирского государственного университета, д.э.н. П. Захаров вспомнил давнишний пример: железная дорога в свое время была построена в обход Суздаля. В итоге Владимир, который оказался на пути поездов, стал крупным городом с населением в 350 тыс. человек, а Суздаль так и остался маленьким городком, в котором живут 10 тыс. человек. «Я не вижу особых угроз для демографии Владимирской области, — утверждает П. Захаров. — Развитие инфраструктуры — это мощный фактор для того, чтобы экономика росла. Что касается зарплат, то здесь нужно работать не над удержанием людей на том уровне, который сейчас, а нужно обсуждать, за счет чего можно повышать доходы населения Владимира и Владимирской области. Да,

разрывы в доходах сейчас есть, но при прочих равных строительство ВСМ — это благо»[1].

Согласен с экспертом и доцент НИУ ВШЭ К. Новиков. По его мнению, фактор притяжения Москвы действует постоянно и пока ничего не может его устранить. Сокращение времени пути от Владимира до Москвы только усугубит его влияние. «Это, скорее всего, будет означать, что большее количество владимирцев будут выбирать для себя Москву в качестве места работы, места учебы и, может быть, даже в качестве места досуга. Совершенно очевидно, вырастет приток пассажиров из Владимира. Это будут люди, которые по субботам и воскресеньям будут прогуливаться по московским набережным, что будет, безусловно, хорошо для московской экономики. В перспективе и для владимирской экономики», – рассказал К. Новиков[2]. Между тем эксперт напомнил, что истории пока неизвестны примеры, когда город приходит в упадок из-за строительства дороги. Усиление конкуренции между Москвой и Владимиром за кадры сыграет людям на руку при правильном подходе чиновников на всех уровнях власти: для того чтобы Владимир не остался голым, нужно всего лишь развивать бизнес (а строительство магистрали — хорошее подспорье для этого) и поднимать людям зарплату.

Владимирские власти в связи со строительством ВСМ уже заявляли о «великом переселении». По мнению руководства региона, можно рассчитывать на переезд во Владимир москвичей с детьми и внуками. Этому будут способствовать факторы экологии, коммунальных удобств — наличие всех необходимых коммуникаций, развитая система дошкольного и школьного образования.

Однако бюджету страны и ОАО «РЖД» строительство ВСМ оказалось не под силу, потребовалось привлечение заемного финансирования. В августе 2019 г. реализация первого этапа строительства ВСМ Москва — Нижний Новгород — Казань была временно приостановлена из-за большой финансовой емкости проекта и не полностью подтвержденного пассажиропотока[3]. В частности, до конца не решенным остается вопрос со скоростными региональными перевозками. Несмотря на потенциальную конкуренцию в РЖД не планируется отмена пригородного

---

1 Кумицкая А. Владимир превратится в спальный район Москвы: уже через 6 лет // Regnum. 24.10.2017.

2 Кумицкая А. Владимир превратится в спальный район Москвы: уже через 6 лет // Regnum. 24.10.2017.

3 URL: https://www.interfax.ru/moscow/698235

сообщения, а также движения «Ласточек» и «Стрижей» на участке Нижний Новгород — Москва после запуска магистрали. Наоборот, компания полагает, что запуск межрегиональной ВСМ будет способствовать развитию скоростных региональных перевозок[1].

Как ни странно, трудности для старта проектов ВСМ создает исходно высокий уровень развития железнодорожной инфраструктуры в РФ, что обеспечивает ее высокий модернизационный потенциал. «Ласточки» на направлении Москва — Нижний Новгород сейчас уже реализовали до 60% роста потока высокоскоростного сообщения, заявленного в технико-экономическом обосновании проекта ВСМ[2]. Однако в настоящее время потенциал роста перевозок на существующих железнодорожных путях уже практически исчерпан. Строительство новой высокоскоростной линии позволит разгрузить существующие, в том числе и для грузовых перевозок, что будет иметь очевидный экономический эффект.

Одновременно в 2020 г. в России дан старт крупнейшему инфраструктурному проекту — строительству скоростной автомагистрали М12 «Москва — Казань», которая является одним из участков международного транспортного коридора «Европа — Западный Китай», проходящего по территории России, Казахстана и Китая[3]. По новой платной трассе протяженностью 810 км доехать из Москвы в Казань можно будет всего за шесть с половиной часов — вдвое быстрее, чем по существующей дороге М7. Иначе говоря, грузоотправители смогут выполнять рейсы между двумя городами и обратно в течение суток. Общий объем финансирования проекта превышает 650 млрд руб. Ввести автостраду Москва — Нижний Новгород — Казань в эксплуатацию планируется уже в конце 2023 г. Трасса обеспечит скоростное, безостановочное автомобильное сообщение между между территориями Московской, Владимирской, Нижегородской областей, Республик Чувашия и Татарстан и обеспечит ускоренное развитие четырех из восьми крупнейших агломераций России — Московской, Самаро-Тольяттинской, Нижегородской и Казанской, придав регионам импульс к ускоренному развитию. На этом маршруте будет сконцентрировано 70% автомобильной промышленности России, 50%

---

1 URL: https://www.interfax.ru/russia/601890

2 Лавриненко П., Макуцкий Н., Фадеев М. ВСМ Москва — Санкт-Петербург: пора воплотить мечту // Эксперт. 20.08.2023. URL: https://expert.ru/expert/2023/34/vsm-moskva-sankt-peterburg-pora-voplotit-mechtu/?ysclid=lljapxtjap408652809

3 Зубарев Д. Названа стоимость проезда по трассе Москва — Казань // Взгляд. 21.07.2020. URL: https://vz.ru/news/2020/7/21/1050918.html

аэрокосмической и оборонной промышленности, 40% металлургии, 30% машиностроения и приборостроения, 25% переработки нефти, химии, нефтехимии и газохимии, производства минеральных удобрений, 20% производства продуктов питания и сельского хозяйства. По оценке ГК «Автодор», общий макроэффект от реализации проекта составит 2,4 трлн руб., т.е. примерно вчетверо больше ожидаемых затрат. На время строительства будет создано около 80 000 новых рабочих мест и еще до 5000 — на этапе эксплуатации дороги. Новый маршрут привлечет порядка 70 млн т грузов[1].

В августе 2023 г. Президент РФ В. В. Путин заявил, что после длительного предварительного этапа обсуждения и планирования настало время перейти к реализации проектов высокоскоростных железнодорожных магистралей — вначале между Москвой и Санкт-Петербургом, а затем и в восточном направлении — до Казани с перспективой продолжения до Урала.

Задание по кейсу

1. Используя аппарат кривой Бевериджа, охарактеризуйте ситуацию на владимирском рынке труда.

2. Оцените потенциальное влияние строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали на спрос и предложение, равновесие на рынке труда Владимирской области.

3. Покажите, как эти потенциальные эффекты для рынка труда взаимосвязаны с общеэкономической ситуацией во Владимирской области?

Задание 16. Ситуационный анализ

Рынок труда и структурные изменения в российской экономике: прогнозы и реальность

В конце 2021 г. никто не мог ожидать таких экономических потрясений, которые произошли в 2022 г. Интересно сопоставить прогнозы о состоянии рынка труда, сделанные экспертами, опрошенными журналом «РБК» в канун 2022 г., с тем, как развивались события на самом деле. Экспертами были выделены два основных сценария. Приведем здесь высказанные экспертные оценки.

[1] URL: https://roadm12.ru/

Сценарий № 1 «Все останется как есть»[1]

Ж. Волкова, директор по маркетингу Kelly Services

«Продолжится спрос на специалистов, и заметно вырастут зарплаты для особенно дефицитных профессий. На более же простые роли работодатели будут пытаться подбирать менее опытных специалистов с низкими зарплатными ожиданиями. Возможно, часть технических задач будет автоматизирована, а от части процессов компании вовсе откажутся. Так как экономисты не обещают серьезного роста экономики в 2022 г., спрос на кадры стабилизируется.

При этом соискателям стоит активизироваться в поиске работы, так как 2022 г. может принести сюрпризы в том смысле, что количество вакансий на рынке снизится. А работодателям, возможно, стоит пересмотреть и оптимизировать свои корпоративные структуры, попытаться закрыть вакансии уже имеющимися сотрудниками из других отделов, работа которых может быть автоматизирована. Стоит обязательно инвестировать в обучение профессии на рабочем месте. Если не были запущены программы стажировок — начать их, чтобы иметь доступ к молодым специалистам, количество которых на рынке снижается из-за демографической ямы девяностых».

Сценарий № 2 «Проблемы только усугубятся»

Ю. Молодницкая, директор бизнес-юнита FMCG, Pharma & Medical Devices, Luxury кадровой компании UNITY

«Цифровизация и экономический кризис будут оказывать влияние на рынок труда, что приведет к сокращению и уничтожению части рабочих мест. С другой стороны, активное развитие индустрий в качестве ответа на внешние факторы приведет к созданию дополнительных вакансий. Что мы и наблюдаем второй год в области ИТ и e-commerce.

Сохранение дефицита кадров, вызванного оттоком иностранной рабочей силы и сложной демографической ситуацией, будет приводить к формированию рынка зрелого соискателя. Конкуренция за кадры, а также наличие программ и экспертизы в управлении талантами будут гарантировать успех компаний.

Коммерческая ценность обучения увеличится, обучаемость будет одним из ключевых навыков. Для тех, чьи профессии могут оказаться не-

---

[1] Что будет с зарплатами и вакансиями: три сценария для рынка труда — 2022 // РБК. 24.12.2021. URL: https://pro.rbc.ru/news/ 619f9af19a7947a41a34ef86?utm_source=email&utm_medium=commercial&utm_campaign=plus_gift_130122&utm_content=619f9af19a7947a41a34ef86

актуальными в будущем, станет важным вопрос переквалификации и получения новых навыков».

Е. Панова, старший менеджер по развитию бизнеса Coleman Services

«В 2022 г. мы не ожидаем того, что работодатели резко пересмотрят критерии отбора (как, например, станут готовы нанимать «возрастных» кандидатов или станут более лояльны к кандидатам, которые долго уже находятся в поиске) или существенно увеличат бюджеты, а потому сложности в подборе сохранятся.

От работодателей кандидаты будут ожидать гибкости во многих вопросах, в том числе в форме занятости, в уровне заработной платы. Кандидатам рекомендуем отслеживать новые веяния и уметь адаптироваться с их учетом, проходить переподготовки и дополнительное обучение.

В 2022 г. будет сохраняться высокий спрос на специалистов ИТ-профиля, производственный персонал и сотрудников службы логистики (как складской, так и транспортной), маркетологов (особенно в области e-commerce digital), аналитиков, а также на специалистов, занятых в строительстве и девелопменте».

Сценарий № 3 «Все только улучшится» в чистом виде опрошенными экспертами не рассматривался. В частности, по словам Т. Доляковой, генерального директора ProPersonnel, останется все как есть или ухудшится, в обоих случаях рынок труда будет ощущать неопределенность и турбулентность.

«Текущая неопределенность на рынке труда кажется на первый взгляд негативным фактором, — считает эксперт. — Но если смотреть на сложившуюся ситуацию глубже и под другим углом, то можно заметить, что чем выше неустойчивость и неопределенность, тем быстрее происходят и изменения. А изменения — это развитие. Кажущийся развал на рынке труда скорее станет точкой для нового прорыва. Хочется верить, что в 2022 г. мы не станем свидетелями трагического крушения рынка труда, а наоборот, после периода турбулентности рынок уйдет на мягкую посадку».

Таковы были прогнозы экспертов, профессионально занимающихся проблематикой российского рынка труда, в конце 2021 г. Как же развивались события в реальности?

В 2022 г., с началом специальной военной операции, российская экономика оказалась в ситуации «новой нормальности». При этом появилась масса алармистских оценок грядущих перспектив российского рынка труда.

Однако, несмотря на кризисные времена, российские зарплаты демонстрировали аномальный рост. Так, по данным Росстата, в марте средняя

по РФ зарплата подскочила на 20,9% в годовом выражении, что является рекордным показателем с 2008 г.[1] Отчасти такой рост зарплат компенсирует высокую инфляцию. Действительно, в реальном выражении, т.е. с поправкой на темп роста цен, цифра выглядит куда скромнее — 3,6%.

В первую очередь зарплаты растут у высококвалифицированных специалистов, которые проведут компании через трансформации и найдут новые точки роста бизнеса.

Растут зарплаты и у некоторых рабочих специальностей: так, по расчетам SuperJob, за последние 12 месяцев на 13–21% стали больше получать токари-расточники, механики и операторы станков с ЧПУ.

На самом деле, хотя зарплаты и растут, рынок труда с началом спецоперации будто замер и ждет дальнейшего развития ситуации. Сервис «Работа.ру» в мае 2022 г. зафиксировал снижение активности как работодателей (−23% новых вакансий), так и соискателей (−20% новых и обновленных резюме) по сравнению с показателями предыдущего месяца. Отрицательная ежемесячная динамика количества вакансий наблюдалась с марта 2022 г. (−17% к февралю), а годовая — с апреля 2022 г. (−11% к апрелю 2021 г.).

Но уже в июне 2022 г. ситуация начала выравниваться, вакансий становится больше. Индекс рынка труда SuperJob составил 1,01 пункта, это означает, что рекрутинговая активность на 0,01 пункта выше средней активности компаний в сфере найма персонала в аналогичные периоды 2017–2019 гг. Количество вакансий за первую неделю июня увеличилось на 11%.

Наибольший прирост спроса на персонал показала транспортно-логистическая сфера (+26% вакансий). В производстве вакансий стало больше на 19%: положительная динамика отмечается практически во всех сферах промышленности, включая приборо- и машиностроение. Спрос в банковской отрасли увеличился на 16%. Прирост спроса на персонал в сфере услуг составил 15%. В сельскохозяйственной отрасли и в сфере закупок вакансий больше на 13%. Здравоохранение и фармацевтика увеличили количество вакансий на 11%. В страховании и строительной отрасли прирост вакансий составил 10%. Прирост IT-вакансий составил 9%. Оживление затронуло и гостинично-ресторанный бизнес (+7% вакансий).

В конце января 2022 г. спрос на работников был схожим: тогда число вакансий серьезно увеличилось в отрасли финансов и страхования (93%), в маркетинге, рекламе и СМИ (66%), в сфере услуг (49%), строительстве

[1] Турунцев А. Рынок труда оттаял // Эксперт. 27.06.2022. № 26. URL: https://expert.ru/expert/2022/26/rynok-truda-ottayal/

(23%), производстве (15%). В дефиците были айтишники, а также неквалифицированная рабочая сила[1]. Получается, что с января на рынке труда с точки зрения спроса и предложения трудовых ресурсов практически ничего не изменилось.

При этом безработица остается на рекордно низком уровне, несмотря на то что все ожидали ее роста с конца февраля 2022 г. Рассчитанный по методике Международной организации труда уровень безработицы в России в июне 2022 г. составлял 4% — это около 3 млн трудоспособных граждан, что является историческим минимум с начала наблюдений в 1991 г.[2]

Российский рынок труда в последнее время был сильно дефицитным. Поэтому, по мнению экспертов, в среднесрочной перспективе не стоит ожидать других серьезных потрясений и серьезного роста безработицы.

Зачастую компании сокращают не людей, а рабочие часы или коэффициенты процентных выплат, к примеру, процент за продажу. Во всех предыдущих кризисных ситуациях предприятия научились не увольнять людей. Руководство приходило к коллективу и сообщало, что настали сложные времена, платить теперь будут меньше. И так, раз за разом, ситуацию удавалось пережить, а после — восстановиться.

По наблюдениям экспертов, в России присутствует некая договоренность между работником и работодателем, между работодателем и государством о том, что компании будут применять гибкие формы подстройки к ситуации. Во-первых, не будет повышения доли расходов на ФОТ в структуре издержек предприятия. Во-вторых, будет практиковаться неполное рабочее время, совмещение, уход в административные отпуска и т.д.

И действительно, вице-премьер РФ Т. Голикова привела статданные на начало июня 2022 г., согласно которым в режиме неполного рабочего дня или рабочей недели работали 130,2 тыс. человек. Число работников, находящихся в простое, составляло 131,9 тыс. человек. Причем число работников, находящихся в простое и работающих в режиме неполного рабочего дня или рабочей недели, в конце мая выросло.

Тем не менее, по словам Т. Голиковой, количество вакансий превышало численность безработных граждан, зарегистрированных в органах службы занятости, почти в 3,3 раза. Зарегистрированным в органах

---

[1] Обухова Е. Курьер догоняет айтишника // Эксперт. 17.01.2022. URL: https://expert.ru/expert/2022/03/kurer-dogonyayet-aytishnika/

[2] Филина Ф., Шмаров А. Рынок труда переписал историю // Эксперт. 09.06.2022. URL: https://expert.ru/2022/06/9/rynok-truda-perepisal-istoriyu/

службы занятости 686,4 тыс. граждан было доступно 2,25 млн предложений о работе.

Происходит трансформация рекрутингового рынка — одни вакансии становятся совсем невостребованными, на другие же спрос превышает предложение. Так, по данным исследования НАФИ и НРА, под угрозу потери работы попадут менеджеры по продажам, административные работники, HR и дизайнеры. Продажников собирается сократить 17% организацией, секретарей и курьеров — 15%, дизайнеров и кадровиков — 15% компаний.

А вот бухгалтеров и юристов большинство руководителей будут сохранять — по всей видимости, это те специальности, которые просто необходимы для поддержания текущих бизнес-процессов. Расширять же штат работодатели планируют в части специалистов по созданию актуальных продуктов, специалистов по продвижению и различных технологических профессий. 18% респондентов пророчат растущую потребность в инженерах, технологах и производственных работниках. 16% планируют брать на работу новых маркетологов и иных специалистов, способных продвигать товар, — продуктовых аналитиков, создающих новые продукты. Есть также повышенный спрос на ИТ-специалистов и логистов.

«В условиях трудностей с зарубежными поставками обеспечение логистики может потребовать большее количество ресурсов, а появление новых брендов вместо покинувших российский рынок будет сопровождаться спросом на маркетинговую аналитику и усилением роли брендменеджмента», — рассказывает А. Розенцвет, генеральный директор НРА[1]. Относительная стабильность в кадровой политике обеспечивающих функций свидетельствует об ожиданиях восстановления объемов бизнеса в среднесрочной перспективе. При этом процессы оптимизации штата могут стать драйвером развития фриланса и аутсорсинга на российском рынке труда.

Трудовой «балласт» будет сброшен, в то же время, несмотря на трудности ряда предприятий, возникают новые возможности. Российская экономика избыточно зависима от импорта. Если следовать среднемировым показателям, то около половины импорта может быть замещена без потери эффективности. При этом ожидаемо возрастет спрос на инженеров, технологов, промышленных рабочих.

---

[1] Что будет с зарплатами и вакансиями: три сценария для рынка труда — 2022 // РБК. 24.12.2021. URL: https://pro.rbc.ru/news/ 619f9af19a7947a41a34ef86?utm_source=email&utm_medium=commercial&utm_campaign=plus_gift_130122&utm_content=619f9af19a7947a41a34ef86

Правда, и здесь есть ложка дегтя. «Те, кто будет высвобождаться, и те, кто будут нужны, — это совершенно разные люди, — говорит профессор НИУ ВШЭ Е. Варшавская. — Во-первых, высвободившиеся люди еще будут должны согласиться на такое кардинальное перепрофилирование, на это будут готовы не все. Во-вторых, на востребованные в условиях импортозамещения и индустриализации профессии специалистов нельзя подготовить за полгода или даже год. Главное, что мы должны понимать, это не получится сделать быстро»[1].

Как оказалось, наш рынок труда очень отзывчив на новый спрос, и реальные доходы населения в этом году даже на фоне немалого роста цен могут и не упасть. Так экономика реагирует на интенсивный структурный сдвиг, требующий бурного развития новых секторов — логистики и промышленного производства. Но этот плюс — результат работы рыночных сил. Государственная стратегия своего слова в идущих структурных изменениях пока не сказала.

Задание по кейсу

1. Какие долгосрочные тенденции в развитии российского рынка труда можно выделить, сопоставляя экспертные прогнозы и фактическое положение дел? Каковы, на ваш взгляд, причины, порождающие данные тенденции?

2. Как, на ваш взгляд, в информации, приведенной в кейсе, может проявляться производный характер спроса на рынке труда?

3. Используя кривую Бевериджа, прокомментируйте ситуацию на российском рынке труда в целом и в его различных сегментах.

Задание 17. Ситуационный анализ

Экономические последствия пенсионной реформы в Российской Федерации

Пенсии по старости впервые были введены в России в 1928 г. для рабочих текстильной промышленности (постановлением Союзного совета социального страхования при Народном комиссариате труда СССР от 05.01.1928). Тогда же был определен пенсионный возраст — 60 лет для мужчин и 55 лет — для женщин. Впоследствии при расширении пенсионного обеспечения те же возрастные рамки были введены для работников всех отраслей промышленности и служащих. Последними в 1965 г.

[1] Выдавить из себя нетбэк // Эксперт. 19.06.2022. URL: https://expert.ru/expert/2022/25/vydavit-iz-sebya-netbek/

полное государственное пенсионное обеспечение получили колхозники. С тех пор вплоть до недавнего времени пенсионный возраст не повышался[1].

В октябре 2018 г. вступил в силу Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий». Законом устанавливается поэтапное увеличение пенсионного возраста на пять лет: с 60 до 65 лет — для мужчин, с 55 до 60 лет — для женщин (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Этапы повышения пенсионного возраста

Год		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Возраст выхода на пенсию	Мужчины	60	61	61	62	62	63	63	64
	Женщины	55	56	56	57	57	58	58	59

Корректировка возраста выхода на пенсию является общей тенденцией. Изменения в системах неизбежны, потому что увеличивается продолжительность жизни[2].

Другие варианты решения проблем пенсионной системы могли иметь негативные последствия, так как неблагоприятные демографические сдвиги при отсутствии реформ ведут к увеличению расходов на пенсионное обеспечение, но в настоящее время возможности увеличивать бюджетные расходы ограничены. «Наиболее «простой» вариант решения проблем — увеличение финансирования за счет повышения ставок пенсионных взносов и/или дополнительных трансфертов из федерального бюджета. В России обе эти меры были применены в рамках пенсионной реформы в 2010 г. С точки зрения и краткосрочной, и долгосрочной перспектив эти меры ведут к масштабному экономическому кризису», – отмечается в материалах Центра развития НИУ ВШЭ. Негативные социальные последствия могут также возникнуть при реализации варианта решения пенсионных проблем за счет ограничения обязательств перед

[1] Как принимали поправки в пенсионное законодательство РФ // ТАСС. 03.10.2018. URL: https://tass.ru/info/5634073

[2] Эксперты заявили о неизбежности роста пенсионного возраста // Коммерсант. 24.10.2019. URL: https://www.kommersant.ru/doc/4135008

пенсионерами и сокращения коэффициента замещения — отношения среднего размера пенсии к величине заработной платы[1].

Реализация пенсионной реформы и увеличение трудоспособного возраста будут способствовать повышению доли занятых граждан. В новом прогнозе демографической нагрузки до 2035 г. Росстата, учитывающем повышение пенсионного возраста в России, коэффициенты демографической нагрузки сильно снизились по сравнению с предыдущим прогнозом, выпущенным в октябре 2018 г. Снижение этого показателя произошло в первую очередь за счет того, что из-за изменения возраста выхода на пенсию сократилось население старше трудоспособного возраста. По среднему варианту прогноза Росстата, к 2036 г. на 1 тыс. трудоспособных россиян будет приходиться 622 нетрудоспособных, из них 391 — пенсионеры (табл. 6.3). В предыдущем прогнозе ожидалось, что 1 тыс. трудоспособных россиян придется 839 нетрудоспособных, из них 553 пенсионера[2].

Таблица 6.3

Прогнозные коэффициенты демографической нагрузки в Российской Федерации (средний вариант прогноза)

Год	Всего	В том числе по сравнению с трудоспособным возрастом:		Удельный вес пенсионеров в общей численности населения, %
		моложе	старше	
2021	786	333	453	25,3
2022	756	327	429	24,4
2023	767	328	439	24,8
2024	732	318	414	23,9
2025	733	314	419	24,2
2026	697	302	395	23,3
2027	695	297	398	23,5
2028	657	283	374	22,6

[1] Эксперты: пенсионную реформу нужно запускать как можно скорее // ТАСС. 14.06.2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/5290837

[2] Росстат впервые учел пенсионную реформу в прогнозе демографической нагрузки // Коммерсант. 28.12.2019. URL: https://www.kommersant.ru/doc/4213684

Окончание табл. 6.3

Год	Всего	В том числе по сравнению с трудоспособным возрастом:		Удельный вес пенсионеров в общей численности населения, %
		моложе	старше	
2029	650	275	375	22,8
2030	643	266	377	22,9
2031	636	257	379	23,2
2032	628	248	380	23,3
2033	621	240	381	23,5
2034	619	236	383	23,7
2035	618	232	386	23,9
2036	622	231	391	24,1

Источник: данные Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/12781

Коэффициент демографической нагрузки показывает, сколько людей нетрудоспособного возраста приходится на 1 тыс. граждан трудоспособного возраста. Чем выше этот показатель, тем больше демографическая нагрузка на трудоспособное население.

В табл. 6.3, исходя из среднего варианта прогноза, рассчитана динамика изменения доли пенсионеров в населении Российской Федерации. Для сравнения отметим, что согласно предыдущему базовому прогнозу Росстата, не учитывавшему возможное повышение пенсионного возраста, предполагалось увеличение соотношения числа пенсионеров к числу занятых к 2036 г. с 45,5 до 55,4%.

Мир находится в самом разгаре демографических перемен: доля пожилых людей растет, а молодых — сокращается. То, что раньше казалось проблемой отдельных развитых стран, сегодня становится глобальной проблемой. Если еще в 1950 г. на людей старше 65 лет приходилось 7,7% населения планеты, уже в 2019 г. доля выросла до 19%, а в 2050 г. превысит 27%. И большинству стран придется реформировать пенсионную систему так, чтобы финансировать растущее число пенсионеров (которые к тому же будут получать пенсию дольше, чем прошлые поколения) на фоне сокращения рабочей силы. Без реформ и ускорения темпов роста производительности труда темпы роста мировой экономики могут замедлиться, а благосостояние людей — снизиться. Такие неутешитель-

ные прогнозы делают экономисты Credit Suisse в докладе, представленном на Всемирном экономическом форуме в Давосе.

Продолжительность жизни людей во всем мире растет — с 47 лет в 1950 г. до 72 лет в 2019 г. Биологический возраст перестал совпадать с хронологическим — сегодня житель Швейцарии 65 лет чувствует себя так же, как 51-летний швейцарец в 1950 г. А к 2050 г. продолжительность жизни вырастет еще больше — примерно до 77 лет.

Авторы доклада предлагают четыре варианта, как сделать пенсионные системы устойчивее. Поощрять людей больше откладывать на пенсию, за счет повышения налогов собрать дополнительные средства на выплату пенсий, предложить людям такую систему выплаты пенсий, при которой с каждым годом выплаты будут сокращаться, — так можно гарантировать долгосрочную устойчивость системы. Но самый эффективный способ — повысить пенсионный возраст, уверены экономисты Credit Suisse, именно он позволяет одновременно продлить накопительную фазу и сократить средний период выплаты пенсий. По данным ОЭСР, 20 из 36 стран, входящих в организацию, уже повысили пенсионный возраст (см., в частности, табл. 6.4).

Таблица 6.4

Повышение пенсионного возраста в некоторых странах ОЭСР

Страна	Год завершения пенсионной реформы	Возраст выхода на пенсию	
		Мужчины	Женщины
Германия	2029	67	67
Великобритания	2028	67	67
Франция	2023	67	67
США	–	67*	67*
Италия	2018	≈66,5	≈66,5
Япония	2013	65	65
Россия	2028	65	60
Китай	–	60	55

* Возраст выхода на пенсию составляет 66 лет для родившихся до 1960 г.
Источник: ТАСС. URL: https://tass.ru/infographics/8561

Повышение пенсионного возраста сгладит негативный эффект демографического провала на поставленную задачу экономического ро-

ста. Базовый сценарий Росстата предусматривает снижение численности населения примерно на 1 млн человек к 2036 г., напоминают аналитики.

По оценкам Moody's, реализация пенсионной реформы позволит увеличить число работающих граждан на 12 млн, до 92 млн человек в 2036 г., против его сокращения на 3,2 млн человек согласно ранним прогнозам Росстата[1]. Экономисты Credit Suisse прогнозируют, что среднестатистический мужчина в России к 2060 г. будет жить 17,4 года после выхода на пенсию по сравнению с 13,3 года — в 2020 г.

«Вместе с мерами по повышению человеческого капитала и мобильности трудовых ресурсов пенсионная реформа может смягчать возникающую из-за неблагоприятных демографических тенденций проблему дефицита кадров, которая может обеспечить устойчивое превышение роста оплаты труда над темпами роста производительности труда. С учетом возрастной структуры населения, текущей доли работающих пенсионеров, динамики производительности труда сотрудников разных возрастов повышение пенсионного возраста, по оценкам Банка России, внесет дополнительный вклад в повышение темпа прироста ВВП на уровне около 0,1 п.п. в 2019 г. и 0,2–0,3 п.п. в 2020–2021 гг.», — отмечается в докладе ЦБ РФ о денежно-кредитной политике[2].

Пенсионная реформа рассчитана на длительный эффект, который будет проявляться в повышении финансовой стабильности и снижении бюджетной нагрузки. Существенный пенсионный дефицит являлся слабым местом консолидированного бюджета России, значительная часть которого уходила на выплату пенсий. Аналитики ожидают, что бюджетные трансферты в Пенсионный фонд постепенно будут уменьшаться.

Действительно, бюджет ПФР в 2019 г. был профицитным (+153,9 млрд руб.), благодаря чему остатки на его счетах на 1 января 2020 г. выросли до 343 млрд руб. Однако в разгар коронавирусного карантина Правительство РФ приняло ряд мер по защите бизнеса, которые потом закрепило бессрочно: снижение тарифа страховых взносов с 30 до 15% с зарплат выше МРОТ для малого и среднего бизнеса (ставка взносов в ПФР сократилась с 22 до 10% от зарплаты), а также понижение ставки пенсионных взносов для ИТ-компаний, которые будут платить 6% с зарплат сотрудников в ПФР. В итоге выпадающие доходы ПФР от пониженных

---

[1] Эксперты Moody's рассказали о позитивных последствиях пенсионной реформы в РФ // ТАСС. 22.06.2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/5314674

[2] ЦБ оценил вклад пенсионных изменений в рост ВВП // ТАСС. 15.09.2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/5568128

ставок составили 477,7 млрд руб. в 2021 г., с ростом до 510,3 млрд руб. в 2022 г. и до 545,85 млрд руб. в 2023 г.

Возникший в 2021 г. дефицит бюджета ПФР на уровне 295 млрд руб. будет покрыт за счет использования остатков Пенсионного фонда на счетах казначейства. По расчетам правительства в 2022 г. дефицит бюджета ПФР снизится до 94,8 млрд руб., а уже в 2023 г. ожидался профицит в 52,5 млрд руб. благодаря повышению собственных доходов фонда от социальных взносов с зарплат работников. Минэкономразвития в обновленном прогнозе повысило ожидания насчет величины фонда зарплат в стране — в среднем на 1 трлн руб. ежегодно по сравнению с июньским прогнозом. Согласно последним оценкам, зарплатный фонд в 2021 г. составит 27,87 трлн руб. (рост на 7% по сравнению с 2020 г.), в 2022 г. — 29,77 трлн, в 2023 г. – 31,85 трлн руб.[1]

Повышение пенсионного возраста должно сопровождаться стимулами работать дольше, уверена директор по политическим и тематическим экономическим вопросам Credit Suisse Сара Карнацци Вебер[2]. А стимулы выходить на пенсию раньше, напротив, должны исчезать — нужно улучшать условия работы и переобучения, сокращать расходы на пожилых работников, создавать возможности для их неполной занятости. Люди, которые откладывают выход на пенсию, должны получать пенсию выше, чем те, кто выходит вовремя. Зачастую работающие пенсионеры отчисляют в Пенсионный фонд больше, чем получают из фонда пенсию. Именно в армии таких «рентабельных» пенсионеров кроется огромный резерв для экономии средств ПФР.

Возраст выхода на пенсию должен определяться несколькими параметрами: средней продолжительностью здорового периода жизни, спросом на рынке труда и социальными обязанностями по уходу за пожилыми людьми или детьми, перечисляет профессор Финансового университета при Правительстве РФ Александр Сафонов[3]. Если их не учитывать, любые реформы пенсионного возраста — перенос центра тяжести с пенсионной

---

[1] Полунин А. «Черные дыры» ПФР: За чей счет покончат с огромным дефицитом пенсионных денег // Свободная пресса. 15.09.2020. URL: https://svpressa.ru/society/article/276011/

[2] Холявко А., Оверченко М. К 2060 году в России почти половина населения будет пенсионерами // Ведомости. 23.01.2020. URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/01/22/821263-2060-godu

[3] Холявко А., Оверченко М. К 2060 году в России почти половина населения будет пенсионерами // Ведомости. 23.01.2020. URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/01/22/821263-2060-godu

системы на систему социальной защиты. Например, высок риск, что пенсионный возраст повысят, но люди в возрасте не смогут найти работу.

Задание по кейсу

Оцените потенциальное влияние реформы пенсионной системы России на:

1) спрос на труд и предложение труда в макроэкономическом аспекте;
2) динамику национальных сбережений.

МОДУЛЬ III

КРЕДИТНО-ДЕНЕЖНАЯ И БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА: ФОРМИРОВАНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ БИЗНЕСА

ТЕМА 7

ДЕНЬГИ, ИНФЛЯЦИЯ, ВАЛЮТНЫЙ КУРС

7.1. Природа денег

Если в прошлом в качестве всеобщего эквивалента, т.е. денег, выступал один из товаров — золото и его ценность принималась в качестве единицы измерения всех остальных цен, то в современной экономике денежный сектор уже представляет намного более сложную систему.

В современном мире золото уже не играет присущей ему в прошлом роли универсального денежного товара. Оно используется лишь на периферии денежной системы крупнейшими финансовыми институтами — банками и государствами — в качестве актива, инвестиции в который приносят определенную выгоду, либо залога для получения займов, а также отчасти играет роль резервов для национальных валют.

Деньги выступают в виде бухгалтерских проводок и изменения состояния расчетного счета экономического агента в банке. Они приобретают виртуальный характер, когда расчеты ведутся по компьютерным сетям.

Денежная система представляет собой совокупность отношений между банковской системой, которая создает всеобщие платежные средства — деньги, и всеми остальными экономическими агентами, которые предъявляют спрос на них. Современная финансовая система является отражением взаимосвязей, возникающих между экономическими агентами в рамках общественного разделения труда; она реализуется в структуре их прав и обязательств по отношению друг к другу.

В наши дни традиционной, общепринятой является расширенная трактовка денег как совокупности ликвидных активов, выполняющих функции меры стоимости (ценности), средства обращения и средства накопления, или сбережения (сохранения) стоимости.

В экономическом анализе и хозяйственной практике используются денежные агрегаты, например в США это параметры M1, M2, M3 и L. Эти показатели отличаются по степени ликвидности включаемых в их состав денежных активов, причем каждый из последующих показателей вбирает в себя предыдущий. Если M1 — это только наличные деньги и трансакционные депозиты, то в M2 и M3 в числе прочих активов добавляются уже паи, принадлежащие семейным хозяйствам, и акции взаимных фондов денежного рынка, а также соглашения об обратном выкупе и депозитные сертификаты. Последние два вида денежных активов — это уже контракты, т.е. соглашения между экономическими агентами по распределению правомочий и обязательств сторон в процессе общественного воспроизводства.

В соответствии с классической классификацией правомочий, собственность представляет собой конгломерат из 11 прав и обязанностей[1]. Права на объект собственности заключаются в следующем:

1. Владение — право окончательного решения судьбы объекта собственности.
2. Пользование — потребление в интересах собственника, получение личной, неявной выгоды.
3. Распоряжение — выбор альтернативных способов использования данного объекта различными хозяйствующими субъектами.
4. Извлечение явного дохода.
5. Принятие решений о капитальной стоимости с точки зрения временной передачи приносимых ею доходов, дарения, уничтожения, изменения формы и т.п.
6. Наследование и завещание, т.е. передача потомкам.

[1] Это так называемая классификация Оноре.

7. Гарантия безопасности со стороны других лиц, в том числе иммунитет от экспроприации.
8. Бессрочность всех правомочий во временно́м аспекте — возвращение владельцу всех правомочий, уступленных им другим лицам, после истечения срока контракта.
9. Остаточные правомочия меньшего порядка значимости.

Обязанность собственника состоит, прежде всего, в:

10. Запрете на использование во вред другим лицам.

Правомочие под номером 7 (гарантия безопасности со стороны других лиц) является одновременно правом данного лица и обязанностью других по отношению к нему. Кроме того, пограничным правомочием, представляющим собой одновременно и право, и обязанность собственника, является:

11. Ответственность объектом собственности по обязательствам владельца перед другими лицами.

Так как права собственности представляют собой не монолит, а пучок правомочий, современная экономическая теория переходит от анализа актов купли-продажи товаров и услуг к рассмотрению трансакций с отдельными правами собственности на данный объект контракта.

Исходя из понимания структуры воспроизводственных отношений как взаимосвязи прав и обязательств хозяйствующих субъектов, необходимо отметить, прежде всего, что денежный агрегат М0 (монеты и банкноты в обращении), а также резервы коммерческих банков, хранящиеся в Центральном банке — другая часть агрегата М1, — представляют собой обязательства последнего[1].

Паи и акции взаимных фондов денежного рынка в параметрах М2 и М3 — это уже не просто контракты, а титулы собственности. В параметре L в качестве высоколиквидных активов наряду с банковскими акцептами, краткосрочными казначейскими векселями и сберегательными облигациями правительства США добавляются ценные бумаги солидных промышленных корпораций, общественных предприятий и крупных частных финансовых институтов, обеспечением которых является лишь репутация компаний или банковские кредитные линии и письма, а иногда также страховые гарантии — коммерческие бумаги. Представляется, что существует достаточно условная граница между государственными и коммерческими ценными бумагами, с одной стороны, и обли-

[1] Здесь мы используем определения денежных агрегатов, принятые в США (см.: Долан Э. Дж., Кэмпбелл К. Д., Кэмпбелл Р. Дж. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика. СПб.: Санкт-Петербург оркестр, 1994).

гациями крупнейших корпораций, или стандартизованными долговыми обязательствами, обеспеченными их активами, а также акциями, т.е. титулами собственности, — с другой. Отнесение первых к денежным агрегатам и невключение вторых обусловлены лишь соображениями надежности и ликвидности.

Поэтому деньги, с одной стороны, формально, непосредственно отождествляются с правами собственности и их распределением в финансовых контрактах. С другой — к своего рода квазиденьгам, отличие которых от того, что считается собственно деньгами, является достаточно условным, сводящимся лишь к проблемам договоренности между органами экономического управления и субъектами хозяйственной практики, можно отнести облигации и акции крупнейших корпораций, которые зачастую по ликвидности и надежности превосходят долговые обязательства некоторых государств, сталкивающихся с временными или регулярными проблемами платежеспособности. Кроме того, более ликвидные деньги уступают в доходности корпоративным акциям и облигациям, а значит, в меньшей степени, чем последние, выполняют денежную функцию сохранения стоимости. Наконец, будет нелишним вспомнить о ликвидном активе, который в новейшее время выполняет вместо золота функцию международных денег — специальных правах заимствования (СДР) — резервных платежных средствах, созданных на базе корзины основных валют и используемых Международным валютным фондом. Они предоставляют каждому государству в рамках располагаемых им прав заимствования возможность получения денежных средств партнеров по соглашению о СДР 1969 г. Таким образом, данная денежная единица полностью оправдывает свое название как правомочия определенного рода.

При рассмотрении сущности современного экономического обмена возникает вопрос: на что обменивается товарная масса, что является ее эквивалентом, что представляют собой деньги? В наши дни становится очевидным, что потребительная стоимость денежного товара уже не выступает в качестве всеобщего эквивалента стоимости всех остальных товаров. В современных обменных операциях эквивалентом бумажных или кредитных денег, поступающих от покупателя продавцу, является не только и даже не столько натурально-вещественная товарная масса, сколько пучок прав собственности, передаваемых от продавца покупателю. Товарно-денежные операции переходят в новую плоскость, когда, как правило, кредитные, виртуальные деньги, предстающие в виде записей на бухгалтерских счетах, обмениваются уже не на материальную массу товаров, а на права собственности на них. Их движение, показываемое

в бухгалтерских проводках, является отражением перемещения прав собственности от одних экономических агентов к другим.

Итак, с одной стороны, эквивалентом денежной суммы, поступающей от покупателя, является пучок правомочий, прав собственности, который производитель передает потребителю. С другой — сами деньги, или долговые расписки государства, предстают не в форме золота, а в форме абсолютных прав на получение и использование товаров или услуг. Именно наборы правомочий противостоят меновой стоимости товарной массы при заключении контрактов и совершении рыночных трансакций. Здесь наблюдается двойственность представления хозяйственной системы как системы воспроизводственных связей со своими стоимостными пропорциями и системы прав собственности. Поэтому права собственности не только выполняют в современном мире функцию отражения, формы натурально-вещественной товарной массы, но и их эквивалент — деньги — можно рассматривать как пучок правомочий.

7.2. Спрос на деньги

Существуют три базовых мотива спроса на деньги (M_d): трансакционый, страховой (спрос по мотиву предосторожности) и спекулятивный (спрос со стороны активов).

Трансакционный спрос — это потребность в ликвидных денежных средствах (определяемых агрегатами M0 и M1) для совершения сделок, связанных с отчуждением (присвоением) прав собственности.

Спрос на деньги по мотиву предосторожности имеет вероятностную природу. В связи с наличием неопределенности хозяйственной среды существует асинхронность платежей во времени. Для того чтобы уменьшить издержки, или неудобства, связанные с этим разрывом между поступлением и расходованием средств, индивидуум должен держать определенный страховой запас денежной ликвидности. Спекулятивный спрос предполагает хранение экономическими агентами определенного запаса денег (характеризуемый агрегатами M1 и M2) для формирования инвестиционных портфелей, в том числе в качестве безрискового актива, а также ликвидности для осуществления операций по покупке других (рисковых и более доходных) финансовых активов.

Базовым соотношением, описывающим денежный сектор, является уравнение количественной теории денег:

$$Mv = P_Y Y, \tag{7.1}$$

или, в другой трактовке, кембриджское уравнение обмена:

$$M = kP_Y Y, \tag{7.2}$$

где M — денежная масса, v — скорость обращения денег, $k = \frac{1}{v}$ — коэффициент предпочтения ликвидности, P_Y — общий уровень цен (дефлятор ВВП). В уравнении количественной теории денег дефлятор ВВП имеет следующее выражение:

$$P_Y = \frac{\sum_i p_{it} y_{it}}{\sum_i p_{i0} y_{it}},$$

где $\sum_i p_{i0} y_{it}$ — реальный, а $\sum_i p_{it} y_{it}$ — номинальный ВВП (Y).

Таким образом, произведение в правой части (7.1) дает ВВП в номинальном выражении:

$$P_Y Y = \frac{\sum_i p_{it} y_{it}}{\sum_i p_{i0} y_{it}} \sum_i p_{i0} y_{it} = \sum_i p_{it} y_{it}.$$

Спрос на деньги здесь зависит от объема национального производства в стоимостном выражении, или совокупных доходов общества, показателем которых служит ВВП Y. Данные соотношения могут рассматриваться в качестве элементарного денежного балансового равенства, характеризующего экономику как финансовую систему и дополняющего основное макроэкономическое тождество[1] как отражение реального сектора экономики.

В уравнении количественной теории денег (7.1) делается акцент на трансакционном мотиве спроса на деньги, тогда как в кембриджском уравнении обмена (7.2) подчеркивается спрос на деньги по мотиву предосторожности. Последний возникает по причине рассогласования во времени потоков поступления денег и платежей, которые имеют стохастическую природу, и необходимости держать для предотвращения возможных потерь определенный запас денежной наличности, который будет зависеть от размера платежей. Соответственно, чем больше этот запас,

[1] Рассмотренное в теме 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения».

удельная величина которого отражается коэффициентом предпочтения ликвидности k, тем меньше скорость обращения денег v, что отражает соотношение между двумя подходами в неоклассической трактовке денежного сектора экономической системы (7.1) и (7.2).

Все макроэкономические модели рассматривают экономику как совокупность двух секторов: реального и финансового. Отражением взаимосвязи и взаимозависимости реального и финансового секторов служит соотношение между стоимостью товарной и денежной массы в экономической системе. Если относительные цены всех товаров постоянны, то весь реальный сектор экономики можно рассматривать как единое композитное благо. Пусть X — количество данного блага в натуральном, или реальном, выражении; M — количество денег в номинальном выражении. Будем пока для простоты полагать скорость обращения денег v равной единице. Пусть цена товара равна P. Это количество денег, которое можно получить в обмен на одну единицу товара. Тогда цена денег равна $1/P$ — это количество товара, которое можно получить в обмен на одну единицу денег.

M/P_Y — это количество денег в реальном выражении. Денежные запасы в реальном выражении равны номинальной сумме денег M, умноженной на их ценность $1/P_Y$, отражающую количество товаров, которое может быть приобретено за единицу денег. Произведение $M \cdot \frac{1}{P_Y}$ показывает совокупную товарную массу, эквивалентную данной денежной сумме. Реальная стоимость запаса денег (реальные денежные остатки) — это покупательная способность денежной величины по отношению к товарам, которую она представляет[1].

Если изменения уровня цен сопровождаются пропорциональными изменениями первоначальных денежных остатков, о чем свидетельствует кембриджское уравнение обмена (7.2), то график номинального спроса на деньги представляет собой прямую, проходящую через начало координат (рис. 7.1), а в координатах «$1/P_Y - M$» — это «равнобочная» гипербола с единичной эластичностью (рис. 7.2). Одновременно уравнение количественной теории денег может трактоваться как выражение совокупного спроса в экономической системе (рис. 7.3), поскольку оно отражает тот уровень цен, который будет задавать пропорцию обмена ВВП на произвольный объем денежной массы (при заданной скорости обращения денег).

[1] Патинкин Д. Деньги, процент и цены. М.: Экономика, 2004.

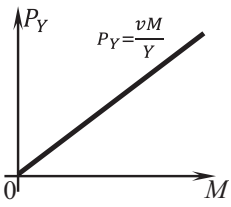


Рис. 7.1. Зависимость между уровнем цен и денежной массой

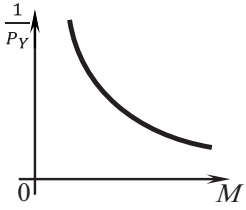


Рис. 7.2. Номинальный спрос на деньги

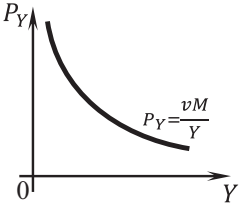


Рис. 7.3. Кривая совокупного спроса

Инфляция — это один из феноменов, присущих современной экономике. Инфляция может как открытой, когда она проявляется в росте общего уровня цен, так и скрытой, когда цены фиксированы, но при росте денежной массы накапливается «денежный навес» на руках либо на счетах у экономических агентов, отражающийся в нарастании ажиотажного спроса и дефицита на товарных рынках. В общем случае инфляция — это процесс снижения покупательной способности денег (национальной валюты).

Инфляция, снижая реальные доходы всех хозяйствующих субъектов, в то же время приводит к перераспределению богатства от кредиторов к заемщикам, которые получают возможность возвращать долги более дешевыми деньгами; а также от тех, кто получает фиксированные доходы (бюджетных служащих, наемных работников в предпринимательском секторе, пенсионеров, получателей социальных пособий) к экономическим агентам, доходы которых связаны с состоянием экономической конъюнктуры, отражением которой может служить номинальный объем ВВП (предпринимателям, владельцам капитала). Инфляционные процессы в силу неравенства темпов роста цен на различные товары и услуги (о чем шла речь в теме 2 «Прикладные аспекты потребительского выбора и спроса») приводят к изменению стоимостных пропорций между отраслями и секторами экономики и являются тем самым проводником структурных сдвигов в хозяйственной системе.

Важнейшим фактором инфляции как уменьшения стоимости денег является соотношение денежной массы (с учетом ее скорости обращения) и объемов национального производства в реальном выражении, которое отражается уравнением количественной теории денег. Запишем тождество количественной теории денег (7.1) в приращениях:

$$v\Delta M + M\Delta v = Y\Delta P_Y + P_Y\Delta Y.$$

Поделив левую и правую части последнего равенства соответственно на левую и правую части тождества (7.1), после очевидных преобразований можно переписать уравнение количественной теории денег в терминах темпов прироста:

$$\frac{\Delta M}{M}+\frac{\Delta v}{v}=\frac{\Delta P_Y}{P_Y}+\frac{\Delta Y}{Y},$$

где $\frac{\Delta P_Y}{P_Y}=\pi$ — уровень инфляции, рассчитываемый как темп прироста уровня цен[1]; $\frac{\Delta M}{M}$ — темп прироста денежной массы; $\frac{\Delta v}{v}$ — темп прироста скорости обращения денег; $\frac{\Delta Y}{Y}$ — темп прироста ВВП.

Таким образом, для обеспечения нулевого темпа инфляции «монетарное правило» в количественной теории денег рекомендует ориентировать темп прироста денежной массы на темп прироста ВВП с поправкой на изменение скорости обращения денег.

В условиях открытости макроэкономической системы внешнему миру имеет место феномен «импорта инфляции». Важным фактором при этом является динамика валютного курса.

Валютный курс может трактоваться как обменный либо как девизный курс. Девизный курс — это количество иностранной валюты, которое можно получить за единицу отечественной. Обменный курс — это величина, обратная девизному курсу, т.е. количество отчественной валюты, которое можно получить за единицу иностранной. Обозначим через P_Y и P_Y^* соответственно внутренний и мировой уровни цен. Тогда соотношение между номинальным (Er) и реальным (Er_r) девизными курсами будет следующим:

$$Er_r = Er\frac{P_Y}{P_Y^*}.$$

Таким образом, национальная валюта будет в реальном выражении дорожать при увеличении номинального девизного курса и внутреннего уровня цен либо снижении мирового уровня цен:

---

[1] Считается, что при $\pi<0{,}1$, или 10% в год, наблюдается умеренная, или ползучая, инфляция; при $\pi<2$, или 200% годовых, — галопирующая инфляция; а при $\pi>2$, или свыше 50% в месяц, — гиперинфляция.

$$\frac{\Delta Er_r}{Er_r} = \frac{\Delta Er}{Er} + \frac{\Delta P_Y}{P_Y} - \frac{\Delta P_Y^*}{P_Y^*} = \frac{\Delta Er}{Er} + \pi - \pi^*,$$

где π^* — мировой уровень инфляции.

Увеличение реального обменного курса означает удорожание отечественных товаров на мировом рынке (при неизменном номинальном обменном курсе).

В соответствии с гипотезой паритета покупательной способности изменение номинального девизного курса в долгосрочном плане будет компенсироваться колебаниями уровней цен таким образом, что потенциал спекулятивных операций на разнице мировых и внутренних цен будет исчерпан, т.е. реальный девизный курс валюты будет стабильным: $\frac{\Delta Er_r}{Er_r} = 0$.

Тогда уровень инфляции внутри страны можно разложить в разность темпов прироста мировых цен и номинального девизного курса национальной валюты:

$$\pi = \pi^* - \frac{\Delta Er}{Er}.$$

Здесь мы наблюдаем одну из количественных трактовок феномена «импорта инфляции» в открытой экономике.

Кроме того, в соответствии с гипотезой процентного паритета в долгосрочном аспекте невозможны спекуляции на мировых денежных рынках:

$$(1 + i_t)\frac{Er_{t+1}}{Er_t} = 1 + i_t^*,$$

или

$$Er_{t+1} = \left(\frac{1 + i_t^*}{1 + i_t}\right) Er_t,$$

где Er_t и Er_{t+1} — номинальный девизный курс соответственно в периоды t и $t+1$, а i_t и i_t^* — номинальная внутренняя и мировая процентные ставки в момент t.

Если внутренние процентные ставки превышают зарубежные, то экономические агенты будут ожидать удорожания национальной валюты.

Вычитая из левой и правой частей последнего равенства Er_t, можно рассчитать прирост номинального девизного курса:

$$\Delta Er = \left(\frac{i^* - i}{1+i}\right) Er.$$

Таким образом, получаем выражение темпа прироста номинального девизного курса через соотношение разности мировой и внутренней процентных ставок и внутренней ставки, увеличенной на единицу:

$$\frac{\Delta Er}{Er} = \frac{i^* - i}{1+i}.$$

При малых значениях внутренней процентной ставки его можно аппроксимировать числителем данной дроби: $\frac{\Delta Er}{Er} \approx i^* - i$. Объединяя полученные соотношения, можно показать, что в данной стране темп инфляции в долгосрочном плане приблизительно равен ее мировому уровню, скорректированному на разность ставок процента на международном и внутреннем рынках:

$$\pi = \pi^* - \left(i^* - i\right).$$

Расхождение между номинальными (i) и реальными (r) ставками процента обусловлено инфляционными процессами. За каждый период времени первоначальная денежная сумма прирастает на величину номинальной ставки процента, но сокращается в соответствии с темпом инфляции. Это означает прирост на реальную ставку процента:

$$M_0\left(1+r\right) = M_0 \frac{\left(1+i\right)}{\left(1+\pi\right)}.$$

Получаем следующее соотношение между реальной и номинальной ставками процента:

$$r = i - \pi - r\pi.$$

При низком уровне инфляции и близких к нулю значениях реальной процентной ставки, когда их произведение становится пренебрежимо малым, справедливо уравнение Фишера, позволяющее приблизительно оценить реальную процентную ставку:

$$r \approx i - \pi.$$

Таким образом, разложение внутреннего темпа инфляции в разность мирового ее темпа и превышения внешней процентной ставки над внутренней, приведенное выше, фактически представляет собой паритет реальных процентных ставок: $r^* = r$, а внутренний уровень инфляции можно представить как разность внутренней номинальной и мировой реальной ставок процента:

$$\pi = i - r^*.$$

В итоге можно прийти к расширенному динамическому уравнению количественной теории денег с учетом феномена «импорта инфляции» в открытой экономике:

$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta v}{v} = \frac{\Delta Y}{Y} + \pi^* - \left(i^* - i\right) = \frac{\Delta Y}{Y} + i - r^*.$$

В выборе инструментов денежно-кредитного регулирования в условиях открытой экономики действует правило «несовместимой троицы» по Манделлу, которое утверждает, что нельзя одновременно поддерживать режимы свободного движения капитала и фиксированного обменного курса и при этом проводить независимую монетарную политику.

В связи с проблемой определения целей и инструментов кредитно-денежной политики необходимо учитывать существование альтернатив двоякого рода.

Первая альтернатива: пользоваться благами открытой экономики, в том числе доступом к обширным международным рынкам капитала, но при этом попадая в зависимость от действий иностранных инвесторов; либо в большей, либо в меньшей степени отгораживать экономику, ее финансовую систему от внешних шоков, в том числе вводя ограничения на движение капитала, но при этом лишаясь свободного доступа к международным финансовым потокам и возможности их использования для кредитования национальной экономики.

Вторая альтернатива: экономический рост можно поддерживать за счет внешних факторов, удерживая заниженный валютный курс и стимулируя тем самым экспорт; либо за счет внутренних факторов, понижая внутренние процентные ставки и стимулируя внутренние инвестиции.

«Несовместимая троица» целей по Манделлу говорит о том, что если в альтернативе первого рода делается выбор в пользу использования всех благ, которые обещает доступ к международным рынкам капитала, а значит, принимается решение обеспечивать их свободные перетоки через границу, т.е. поддерживается абсолютная мобильность капитала, тогда

обязательно возникает альтернатива второго рода — придерживаться фиксированного валютного курса либо проводить стимулирующую внутреннюю кредитно-денежную политику. В частности, никак не получится одновременно стимулировать и экспорт, фиксируя заниженный обменный курс, и внутренние инвестиции, поддерживая внутренние процентные ставки на низком уровне. Ведь если внутренние процентные ставки оказываются ниже мировых, то это вызывает отток капитала из национальной экономики, снижая спрос на национальную валюту и ее курс ниже приемлемого уровня и вынуждая центральный банк прибегать к валютным интервенциям, что может истощать резервы центробанка и грозить неблагоприятными последствиями для финансовой системы. При этом, продавая иностранную валюту за отечественную, центральный банк будет вынужденно сокращать предложение денег, что будет способствовать росту внутренних процентных ставок, негативно сказываясь на внутренних инвестициях.

Это значит, что если в рамках альтернативы второго рода целью является симулирование внутренних инвестиций, то в условиях свободной мобильности капитала нужно отказаться от инструмента фиксированного валютного курса. Фиксированный обменный курс в условиях свободного движения капитала не позволяет стимулировать реальный сектор экономики денежными мерами — за счет снижения внутренних процентных ставок. Это будет означать, что нужно будет смириться с перманентным оттоком капитала из экономики. В отличие от этого плавающий обменный курс, устанавливающийся на основе баланса спроса и предложения, позволяет стимулировать экономику мерами кредитно-денежной политики.

Если же есть желание использовать и инструмент фиксированного валютного курса, и низкие процентные ставки, тогда необходимо вернуться к альтернативе первого рода и в ее рамках согласиться на ограничение мобильности капитала. Тогда при низких внутренних процентных ставках капиталы не смогут легко сбежать из экономики, ставя под угрозу стабильность национальной финансовой системы. Но это означает отказ от заманчивой идеи использовать относительно дешевые международные капитальные ресурсы для внутреннего развития.

Вернемся к анализу мотивов спроса на денежные активы. Спрос на деньги для трансакций и по мотиву предосторожности может быть описан кембриджским уравнением обмена (7.2), характеризующим зависимость величины реальных денежных остатков от дохода. Основным фактором спроса на деньги со стороны активов выступает ставка процента. При этом зависимость здесь — убывающая: чем выше процентная

ставка, тем ниже (в соответствии с логикой, отраженной в формуле стоимости пожизненного аннуитета) цены на фондовом рынке, и тем меньше требуемые денежные запасы для совершения операций по приобретению ценных бумаг. С другой стороны, если растет доходность на фондовом рынке, то инвесторы будут увеличивать вложения в рисковые активы и сокращать долю средств, хранимых в наличных деньгах. Таким образом, чем выше ставка процента, тем ниже будет спрос на деньги со стороны активов. Для простоты может рассматриваться линейная зависимость спекулятивного спроса на деньги в реальном выражении от ставки процента:

$$\frac{M_d}{P_Y} = -fr, \tag{7.3}$$

где f — постоянный коэффициент.

Таким образом, совокупный спрос на деньги будет представлять собой спрос для трансакций (7.1) и по мотиву предосторожности (7.2), объединенный со спекулятивным спросом на денежном рынке (7.3), и в линейном случае может быть представлен следующим выражением:

$$\frac{M_d}{P_Y} = kY - fr.$$

Иллюстрацией теснейшей связи между спросом на деньги со стороны трансакций и со стороны активов может служить модель, описывающая выбор экономическим агентом оптимального запаса денежных средств, хранимых в наличной форме, рассмотренная в параграфе 1.3 темы 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли». Очевидно, что выведенная ранее аналитически зависимость спроса на деньги (1.3) от дохода (а также средних трансакционных затрат) является возрастающей, а от процентной ставки — убывающей.

7.3. Предложение денег

Помимо экзогенного предложения денег со стороны центрального банка, действует механизм создания, т.е. эндогенного предложения денег, банковской системой как единым целым. Совокупный объем депозитов, составляющих основную часть денежного агрегата М1, можно получить исходя из процедуры поступательного их нарастания в процессе кредитно-депозитных взаимоотношений коммерческих банков.

Пусть некоторая исходная денежная сумма M_0 переводится на депозит в коммерческий банк. Данный банк переводит определенную ее часть

в размере $Res_0 = rr \cdot M_0$ в центральный банк в качестве резервов, а оставшуюся часть $(1-rr)M_0$ предоставляет в виде кредитов хозяйствующим субъектам путем перечисления средств на расчетные счета заемщиков.

Здесь используются следующие обозначения: $M_0 = Dep_0$ — автономные депозиты, например непредвиденные вклады населения; rr — банковская норма резервирования: $rr = \dfrac{Res}{Dep}$, где Res — величина резервов, хранимых коммерческими банками в центральном банке.

Таким образом, данное единовременное вливание денег в экономику распадается на прирост депозитов коммерческих банков $(M_1 = Dep_1)$ и резервов в центральном банке (Res_0):

$$M_0 = Dep_0 = M_1 + Res_0 = (1-rr)M_0 + Res_0.$$

Далее опять часть данного прироста депозитов уйдет в центральный банк в качестве резервов ($Res_1 = rr \cdot M_1 = rr(1-rr)M_0$), а другая часть в форме кредитов будет переведена на счета физических и юридических лиц в коммерческих банках ($M_2 = Dep_2 = (1-rr)M_1 = (1-rr)^2 M_0$):

$$M_1 = M_2 + Res_1 = (1-rr)M_1 + Res_1 = (1-rr)^2 M_0 + Res_1.$$

На следующем шаге возникшая ранее величина депозитов M_2 вновь порождает прирост резервов M_3 и депозитов Res_2:

$$M_2 = M_3 + Res_2 = (1-rr)M_2 + Res_2 = (1-rr)^3 M_0 + Res_2.$$

Данную итеративную последовательность можно продолжить и далее.

В итоге увеличение предложения денег банковской системой (M), или совокупных депозитов (Dep), может быть рассчитано путем суммирования ряда (бесконечно убывающей геометрической прогрессии) последовательных приращений депозитов коммерческих банков, возникающих в процессе кредитно-депозитных взаимоотношений коммерческих банков, при которых фиксированная доля депозитов должна оставаться на счетах центрального банка для образования обязательных резервов банковской системы:

$$M = Dep = M_0 + M_1 + M_2 + \ldots =$$
$$= M_0 + (1-rr)M_0 + (1-rr)^2 M_0 + \ldots = \frac{M_0}{rr}.$$

Обратим внимание на то, что суммарный прирост резервов будет равен исходному вливанию денег в экономику:

$$Res = Res_0 + Res_1 + Res_2 + \ldots =$$
$$= rrM_0 + rr(1-rr)M_0 + rr(1-rr)^2 M_0 + \ldots = M_0.$$

Таким образом, логику развития событий в данном случае можно представить следующим образом: все изначальное вливание денег целиком уходит в резервы, при этом порождая новые депозиты, в $\frac{1}{rr}$ раз превышающие исходную денежную сумму, поступившую в экономику.

Данный коэффициент, показывающий, на сколько увеличивается совокупный объем депозитов и тем самым предложение денег по отношению к исходному их поступлению в экономическую систему, называется банковским мультипликатором:

$$MUL_B = \frac{\Delta Dep}{\Delta M_0} = \frac{1}{rr}.$$

Более общий денежный мультипликатор учитывает тот факт, что в денежную массу (M_s), характеризуемую агрегатом М1, наряду с депозитами (Dep), входит наличность в обращении (Cur): $M_s = Dep + Cur$. Допустим, что наличность находится в определенной пропорции по отношению к депозитам: $\frac{Cur}{Dep} = cr$. Тогда денежная масса будет пропорциональна депозитам: $M_s = (1+cr)Dep$.

Денежная база представляет собой агрегированный денежный показатель, представляющий сумму тех величин, которые подконтрольны центральному банку, — наличности и банковских резервов: $M_B = Res + Cur$. Они являются обязательствами центрального банка перед другими экономическими агентами и фигурируют в пассивной части его баланса (схема 7.1). Используя нормы резервирования (rr) и хранения денег в наличной форме (cr), можно представить денежную базу как величину, пропорциональную объему депозитов:

$$M_B = Res + Cur = rrDep + crDep = (rr + cr)Dep.$$

Схема 7.1

Структура баланса центрального банка

Активы	Пассивы
Золотовалютные резервы Кредиты коммерческим банкам Облигации правительства	Наличность в обращении Депозиты коммерческих банков Капитал

Таким образом, имеет место пропорциональность предложения денег, или денежной массы, и денежной базы:

$$M_s = \left(\frac{1+cr}{rr+cr}\right) M_B.$$

Денежный мультипликатор показывает, насколько увеличивается денежная масса при изменении денежной базы на единицу:

$$MUL_M = \frac{\Delta M_s}{\Delta M_B} = \frac{1+cr}{rr+cr}.$$

Очевидно, что он представляет собой корректировку простейшего, банковского мультипликатора на коэффициент обналичивания депозитов (cr).

Центральный банк может влиять на денежную базу как напрямую, посредством регулирования нормативов обязательного резервирования средств коммерческих банков, так и опосредованно, изменяя свои активы — кредиты коммерческим банкам (варьируя ставку рефинансирования, по которой им ссужаются деньги), а также вложения в государственные облигации. А значит, данные механизмы позволяют центральному банку через денежный мультипликатор влиять и на предложение денег — денежную массу.

7.4. Равновесие на денежном рынке

Уравнение количественной теории денег, трактуемое как отражение спроса на денежном рынке, позволяет при заданной денежной массе (а также скорости обращения денег) в простейшем виде проиллюстрировать установление общего уровня цен в экономической системе (рис. 7.4).

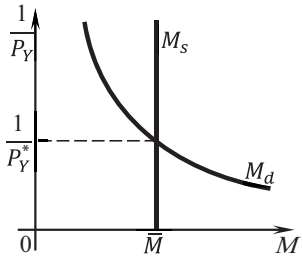


Рис. 7.4. Равновесный уровень цен на денежном рынке

Действительно, при существующей величине ВВП, номинального предложения денег и их скорости обращения соотношение $P_Y = \frac{vM}{Y}$ будет определять равновесный уровень цен в национальной экономике, что может быть также проиллюстрировано в координатах «$P_Y - M$» (рис. 7.5).

С другой стороны, уравнение количественной теории денег может трактоваться как отражение совокупного спроса в экономической системе (*AD*), который при заданном значении ВВП, характеризующем совокупное предложение (*AS*), будет определять общий уровень цен в координатах «$P_Y - Y$» (рис. 7.6).

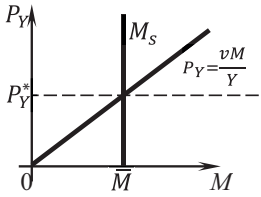


Рис. 7.5. Количественная теория денег и равновесный уровень цен

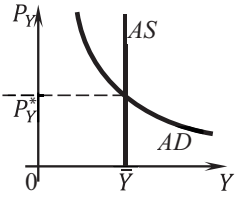


Рис. 7.6. Равновесие совокупного спроса и предложения

Увеличение предложения денег при неизменном объеме национального производства будет приводить к росту общего уровня цен, т.е. к инфляции (рис. 7.7).

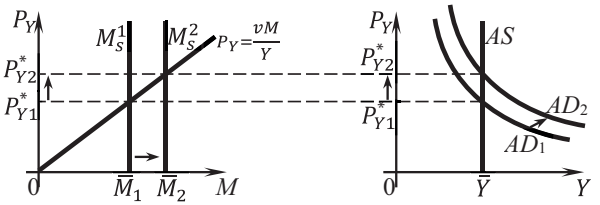


Рис. 7.7. Инфляция как результат денежной эмиссии при отсутствии экономического роста

Аналогичный эффект будет иметь сокращение объема ВВП в реальном выражении, т.е. наступление в экономике рецессии, спада деловой активности (при постоянной величине денежной массы и скорости обращения денег). Здесь мы наблюдаем ситуацию стагфляции — сочетание инфляции и экономического спада (рис. 7.8).

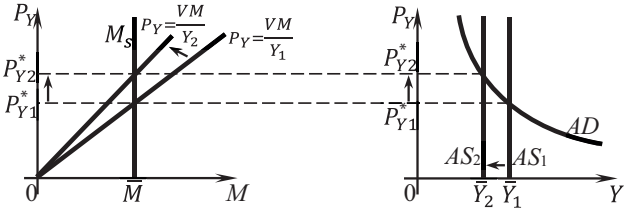


Рис. 7.8. Инфляция в условиях экономического спада

Если же при этом уровень цен фиксирован (например, в ситуации государственного регулирования цен), то будет наблюдаться скрытая инфляция, проявлениями которой будут являться нарастание «денежного навеса» в экономике и дефицита на товарных рынках (рис. 7.9).

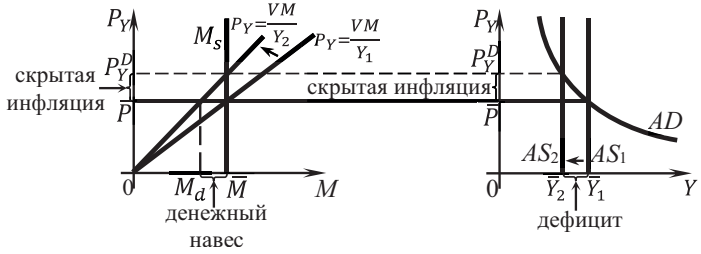


Рис. 7.9. Дефицит, денежный навес, скрытая инфляция при жестких ценах в условиях экономического спада

Здесь была проанализирована инфляция спроса, когда рост общего уровня цен связан с расхождением между платежеспособным спросом в экономике, задаваемым объемом денежной массы и совокупным предложением товаров и услуг. Другим типом инфляции является инфляция издержек, связанная с повышением затрат на факторы производства, себестоимости продукции и, как следствие, ростом цен на товары и услуги, реализуемые конечным потребителям[1]. Здесь при этом возникает инфляционная спираль, механизм которой будет проанализирован в теме 8 «Макроэкономическая политика: инструменты и эффективность».

Если предложение денег в реальном выражении задано, то при существующем спросе на деньги (с учетом его спекулятивного мотива) сбалансированное состояние денежного рынка будет соответствовать определенному уровню процентной ставки (рис. 7.10). Тем самым денежный рынок оказывается теснейшим образом взаимосвязанным с функционированием реального сектора экономики, влияя через процентные ставки на рентабельность и объемы инвестиций (см. тему 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения»).

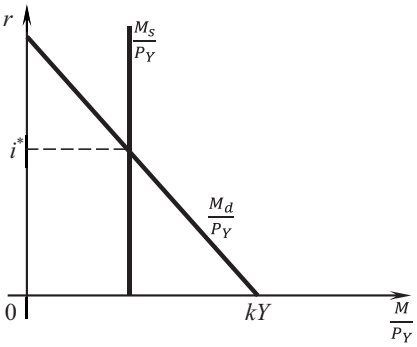


Рис. 7.10. Равновесие на денежном рынке

Контрольные вопросы

1. Что такое денежные агрегаты?
2. Перечислите права на деньги как особый объект собственности.
3. Из чего состоит совокупный спрос на деньги?

[1] Впервые в полной мере феномен инфляции издержек проявился в ходе энергетических кризисов 70-х гг. прошлого века, вызванных арабо-израильской войной и исламской революцией в Иране.

4. От чего зависит трансакционный спрос на деньги?
5. Объясните механизм действия банковского мультипликатора.
6. Какие виды инфляции вам известны?

Численные примеры

1. Пусть изначально норма обязательных резервов составляет $rr = \frac{1}{4}$.

Центральный банк вводит в обращение дополнительно 1 млрд руб.

A. На сколько увеличится величина депозитов в банковской системе?
B. Допустим, что центральный банк снижает норму обязательных резервов до $rr = \frac{1}{5}$. Каково будет увеличение предложения денег банковской системой?

Ответ: A) $\Delta D = 4$; B) $\Delta D = 1$.

2. Предположим, что реальная ставка процента снижается на 1,5 п.п., тогда как уровень инфляции возрастает на 2 п.п. Опираясь на уравнение Фишера, определите, на какую величину при этом изменяется номинальная процентная ставка.

Решение

В соответствии с уравнением Фишера $\Delta r \approx \Delta i - \Delta\pi$. Значит,

$$\Delta i \approx \Delta r + \Delta\pi = -1{,}5 + 2 = -0{,}5.$$

Ответ: номинальная процентная ставка должна снизиться на 0,5 п.п., чтобы при ускорении инфляции на 2 п.п. реальная ставка процента понизилась на 1,5 п.п.

3. Допустим, что центробанк обеспечивает увеличение предложения денег на 5% при росте объемов национального производства на 3% в реальном выражении. При этом темп инфляции составляет 4% в год. Какой можно сделать вывод в соответствии с количественной теорией денег об изменении скорости их обращения?

Решение

В соответствии с количественной теорией денег имеет место следующее соотношение между темпами прироста денежной массы, скорости обращения денег, выпуска и цен:

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta Y}{Y} + \pi - \frac{\Delta M}{M} = 2.$$

Ответ: скорость обращения денег возрастет на 2%.

4. Предположим, что спрос на деньги характеризуется следующими показателями: скорость обращения денег равна 2,5, чувствительность спроса на деньги к ставке процента равна 4. При этом предложение денег равно 9,6; номинальный ВВП составляет 25. Предполагая, что все облигации, обращающиеся на рынке заемных средств, являются консолями с доходностью на уровне $R = 50$, определите среднюю цену, установившуюся на рынке облигаций.

Решение

Функция спроса на деньги имеет вид:

$$M_D = kPY - 4i = 0{,}4 \cdot 25 - 4i = 10 - 4i.$$

Учитывая условия равновесия на денежном рынке

$$M_S = 9{,}6 = M_D = 10 - 4i,$$

определим равновесную ставку процента: $i = 0{,}1$.

Используя выражение для стоимости консоли $P = \frac{R}{i}$, рассчитываем среднюю цену облигаций: $P = \frac{50}{0{,}1} = 500$.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Пусть изначально норма обязательных резервов составляет $rr = \frac{1}{5}$. Центральный банк вводит в обращение дополнительно 2 млрд руб.

A. На сколько увеличится величина депозитов в банковской системе?
B. Допустим, что центральный банк снижает норму обязательных резервов до $rr = \frac{1}{6}$. Каково будет увеличение предложения денег банковской системой?

Задание 2. Предположим, что номинальная ставка процента повышается на 0,5 п.п., тогда как уровень инфляции возрастает на 1,5 п.п. Опираясь на уравнение Фишера, определите, на какую величину при этом изменяется реальная процентная ставка.

Задание 3. Допустим, что центробанк обеспечивает увеличение предложения денег на 8% при росте объемов национального производства на 2,5% в реальном выражении. По экспертным оценкам, можно ожидать повышения скорости обращения денег на 1%. Какой при этом можно прогнозировать темп инфляции в соответствии с количественной теорией денег?

Задание 4. Предположим, что в результате изменения экономической ситуации коммерческие банки принимают решение держать в качестве резервов в центральном банке сверх обязательных требований по резервированию 4,75% депозитов средства в размере 1 коп. на каждый рубль депозитов. Пусть денежная база оценивается в 14 трлн руб., а коэффициент наличность/депозиты составляет 0,2025. На какую величину при этом изменится предложение денег?

Задание 5. В соответствии с Конституцией Центральный банк России является единственным эмитентом национальной валюты. Какой должна быть норма обязательных резервов коммерческих банков, чтобы данное положение Конституции выполнялось? Как при этом будет трансформироваться процесс кредитования экономики?

Задание 6. Продолжая анализ кейса «Энергетический кризис в Европе: эффект домино» (см. задание 26 темы 1 «Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли»), покажите действие механизма инфляции издержек.

Задание 7. Ситуационный анализ

Долгосрочное обесценение доллара: фантазии или реальность?

Опасаясь сложностей с восстановлением экономики США после коронакризиса, Федеральная резервная система (ФРС) США в марте 2020 г. приняла решение о снижении базовой процентной ставки до уровня 0–0,25% годовых[1]. Такая ультрастимулирующая монетарная политика

[1] Цена на золото вернулась к росту на сохранении глобальной неопределенности // Прайм. 17.08.2020. URL: https://1prime.ru/Financial_market/20200817/ 831918105.html

проводилась в США в последующие два года. Это привело к значительному падению стоимости американской валюты.

В течение предыдущих пяти лет мир жил в эпоху сильного доллара, потому что ставки в США повышались до 2%, тогда как на других ключевых финансовых рынках — в Европе, Японии и Швейцарии — ставки были нулевые. В итоге капитал уходил на рынок США. За последние годы доллар США вырос в цене к евро и другим валютам. Однако затем, когда все ставки упали до нуля, доллар потерял свою относительную привлекательность, что стало фактором его ослабления. Кроме того, хронический бюджетный и торговый дефициты долгосрочно играют против доллара.

Низкие процентные ставки сокращают привлекательность вложений в долларовые облигации и подтачивают курс американской валюты. Поскольку ставки оказываются ниже инфляции, постольку доходность долларовых активов становится отрицательной, что провоцирует ослабление доллара. Кроме того, стимулирующая денежно-кредитная политика ФРС подстегивает инфляцию.

Слабый доллар был выгоден американской экономике, восстанавливавшейся от последствий коронакризиса. В частности, он делает экспорт более конкурентоспособным. Кроме того, небольшие уровни инфляции могут оказывать стимулирующее воздействие на динамику национального производства.

Американцам необходимо поддерживать низкими процентные ставки, чтобы удержать под контролем стоимость обслуживания государственного долга, который уже превысил 120% ВВП[1]. Здесь есть проверенный временем метод: необходимо удерживать процентные ставки ниже темпа роста ВВП, тогда отношение долг/ВВП будет снижаться.

Так действовали монетарные власти США, чтобы снизить уровень государственного долга, резко возросший в годы Второй мировой войны. ФРС контролировала кривую доходности с 1946 по 1956 г., что помогло сдуть около половины госдолга относительно ВВП — примерно до уровня 60%. Госдолг снижался и в последующие десятилетия, но к тому времени ФРС уже не было необходимости проводить жесткую политику контроля кривой доходности. Доллар вернулся к устойчивому росту только в 1980-е гг., когда ФРС сконцентрировалась на борьбе с инфляцией[2].

---

[1] URL: https://www.usdebtclock.org/

[2] Самофалова О. США ослабляют доллар послевоенными методами // Взгляд. 31.08.2020. URL: https://vz.ru/economy/2020/8/31/1057844.html

В пандемийные годы Минфин США занял рекордно много, чтобы обеспечить гигантские пакеты помощи населению и бизнесу, и планирует новые займы на рынках под новые бюджетные стимулы. В частности, заключительный пакет финансовой помощи от Конгресса США минимум на 1 трлн долл., облегчая жизнь миллионам американцев, оказывает существенное проинфляционное давление. В 2023 г. ФРС уже увеличила баланс на 2,8 трлн долл. Запущенный денежный печатный станок и бюджетные стимулы провоцируют инфляцию в США, что грозит значительным обесценением доллара.

Действия ФРС по удержанию низких процентных ставок, влияющие на курс доллара, отражаются и на стоимости золота. Из-за девальвации доллара инвесторы вынуждены спасаться в золоте, цена которого растет.

Мировые центробанки все чаще избавляются от доллара в своих резервах. Так, доля доллара в мировых валютных резервах в 2018 г. упала на 7 п.п., до 61,7%, тогда как доля резервов, номинированных в евро, выросла более чем на 1 п.п. — до 20,7%.

Россия и Китай — явные лидеры в снижении использования доллара в международной торговле. Так, например, доля номинированных в юане трансакций, выполненных китайскими банками, уже в 2020 г. достигла 37%, тогда как год назад этот показатель составлял всего 19%. Доля аналогичных долларовых платежей сократилась за это время с 70 до 56%. Россия предпринимает аналогичные шаги.

В начале нынешнего века уже имела место существенная девальвация американской валюты. За период с 2002 по 2008 г. индекс доллара[1] снизился на 40%. Но этот цикл ослабления доллара не привел к краху американской валюты. Не следует забывать, что доллар продолжает оставаться основной мировой резервной и расчетной (торговля нефтью, металлами, международные кредиты) валютой. В пользу сохранения глобального значения доллара существует один главный аргумент: экономика США составляет 27% ВВП мира и 20% международной торговли (доля по импорту), плюс значимости доллару добавляют страны, валюты которых привязаны к доллару. Поэтому резкого обвала курса доллара ожидать не стоит. Ослабление доллара может быть плавным и длиться до тех пор, пока в этом заинтересованы американские финансовые власти.

---

[1] Речь идет об индексе доллара (создан в 1973 г.) к корзине валют, состоящей из евро, иены, фунта стерлингов, канадского доллара, шведской кроны и швейцарского франка. Вес каждой валюты в корзине ежегодно меняется на основе ее доли в международной торговле. Доля евро самая большая и достигает почти 60%, а самая маленькая доля у франка — менее 4%.

Между тем на фоне развернувшейся в США масштабной инфляции, превысившей 9%-ный уровень — 40-летний максимум, — ФРС США весной 2022 г. перешла к резкому ужесточению монетарной политики, в результате чего базовая процентная ставка в течение последующего года возросла до уровня 5,25–5,5%, что представляет собой самым высокое значение за последние 22 года[1]. На фоне этого доходности американских казначейских облигаций обновили многолетние максимумы, что сопровождалось их распродажами и соответствующим падением цен[2]. Аналитики ожидают существенного замедления экономического роста в США. Доллар, первоначально укреплявшийся на волне повышения процентных ставок, в дальнейшем стал реагировать снижением своей стоимости относительно других мировых валют.

Задание по кейсу

1. Перечислите факторы, влияющие на стоимость доллара.
2. Опишите механизмы воздействия этих факторов.

Задание 8. Ситуационный анализ

Причины и перспективы современного банковского кризиса

Ознакомьтесь с материалами статьи Р. Маркелова «Чем обернется для экономики России и всего мира продолжающийся банковский кризис в США и Европе», опубликованной в «Российской газете» (№ 66 (9011) от 28.03.2023)[3], и ответьте на поставленные вопросы.

В середине марта 2023 г. внезапно обанкротился американский банк Silicon Valley Bank (SVB), который занимал 16-е место в США по активам. Это стало крупнейшим банкротством в Америке с момента краха Lehman Brothers в сентябре 2008 г. Вслед за SVB быстро закрылся еще один банк из Нью-Йорка с похожей структурой активов — Signature Bank.

Американский банковский рынок тесно связан с европейским, поэтому проблемы не могли не перекинуться и в Старый Свет. Для начала обрушились биржевые котировки практически всего банковского сектора

---

1 Matthews S. Fed raises interest rates to 22-year high, leaves door open for more // Bloomberg. 26.07.2023. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-07-26/fed-raises-rates-to-22-year-high-leaves-door-open-for-more

2 Ануфриева М. Barclays назвал обвал акций США необходимым для восстановления облигаций // РБК. 05.10.2023. URL: https://quote.rbc.ru/news/article/651e9ada9a7947740c4f4765

3 URL: https://rg.ru/2023/03/28/pered-stavkami-slozhno-ustoiat.html

Европы. После этого известнейший швейцарский банк Credit Suisse обратился за поддержкой к Нацбанку Швейцарии. Окончательное решение его финансовых проблем много времени не потребовало. Буквально через несколько дней Credit Suisse был куплен другим не менее известным швейцарским банком UBS с одобрения регулятора. Сумма покупки составила 3,24 млрд долл.: явно ниже рыночной стоимости плюс без одобрения акционеров. Швейцарские власти предоставили сливающимся банкам гарантии ликвидности, прокредитовав их в общей сложности более чем на 160 млрд долл. После такой покупки на рынке стали смотреть на UBS как на проблемный банк.

В целом в такой ситуации логично было бы увидеть снижение процентных ставок центробанками для повышения ликвидности и латания финансовых дыр в банках дешевыми деньгами. Этого не произошло: в марте, несмотря на кризис, запланированно повысили ставки и ЕЦБ, и ФРС. Другого выхода у них, в общем, и не было — борьба с высокой для Европы и США инфляцией сейчас превыше всего. Впереди, как следует из ожиданий рынка и намеков регуляторов, пока маячит только остановка повышения ставок, но не их снижение.

Это не добавило рынкам спокойствия. Европейский фондовый рынок опять затрясло: акции крупнейшего немецкого банка Deutsche Bank в моменте падали более чем на 10%, и вслед за ним проседали бумаги других европейских банков. Но затем котировки частично отскочили назад.

В США Федеральная комиссия по страхованию вкладов нашла покупателя на обанкротившийся Silicon Valley Bank. Его депозиты и кредиты купит банк First Citizens за 72 млрд долл. (со скидкой в 16,5 млрд долл.). Для клиентов рухнувшего SVB это новость определенно позитивная.

Кроме того, ФРС анонсировала программу экстренного кредитования банков (выделение кредитов на срок до одного года банкам, сберегательным ассоциациям, кредитным союзам под обеспечение облигаций), которая, по оценке аналитиков JPMorgan Chase & Co, может добавить американской банковской системе ликвидности на 2 трлн долл. По данным Bloomberg, ФРС уже рассматривает возможность увеличения объемов программы.

Сейчас есть некоторые признаки стабилизации ситуации в текущих проблемных банках без «заражения» более широкого круга, полагают главный экономист по России и СНГ+ «Ренессанс Капитала» С. Донец и руководитель отдела аналитики долгового рынка компании А. Булгаков. «Крупные банки США пока выглядят устойчиво, что отличает ситуацию от 2008 г., но остается риск распространения стресса либо в случае вскрытия аналогичных проблем в более широком круге банков с по-

хожей бизнес-моделью (относительно проблемных), либо дальнейшего ухудшения доверия вкладчиков (на что будут влиять меры ФРС и Минфина США)», — отмечают они.

Более скептично смотрит на ситуацию главный аналитик Совкомбанка М. Васильев. «Мы видим высокую вероятность того, что эта история не закончена и будет развиваться дальше. Ожидаем дальнейшего усугубления ситуации в европейской, американской и глобальной финансовой системе и считаем, что вероятность финансового кризиса высокая», — говорит он.

Васильев напоминает, что западная финансовая система за 15 лет после кризиса 2008 г. привыкла жить при нулевых ставках. И теперь оказалась не готова к высоким процентным ставкам, которые западные центробанки быстро повысили для борьбы с рекордной за десятилетия инфляцией. По сути, для преодоления последствий пандемии коронавируса западные центробанки во многом спровоцировали скачок глобального роста цен, и теперь у ФРС и ЕЦБ уже не осталось хороших выборов, чтобы побороть инфляцию и при этом сохранить финансовую систему. Западные банки и финансовые институты за годы низких ставок купили много активов, в том числе рискованных, по высоким ценам. Теперь после повышения процентных ставок цены этих активов резко упали, что привело к большим убыткам. Поэтому вслед за банкротством SVB и Signature сейчас проблемы видны у First Republic Bank и PacWest Bank, отмечает М. Васильев. «Кроме этого, сейчас около 200 банков испытывают те же проблемы, что и SVB», — указывает он.

«Если в ближайшие недели банковский кризис в США и Европе продолжит развиваться (а это весьма вероятно), то уже в течение нескольких месяцев ФРС и ЕЦБ остановят программы количественного ужесточения (изъятие избыточной ликвидности, QT), начнут активно предоставлять ликвидность и снижать процентные ставки. В то же время преждевременное смягчение финансовых условий может грозить новым витком глобальной инфляции», — допускает М. Васильев. А если ФРС развернется в сторону смягчения монетарной политики (испугавшись рецессии или из-за нарушения работы финансовой системы) раньше, чем победит инфляцию, то тогда Федрезерв рискует повторить стагфляцию 1970-х гг., когда потребовалось двадцать лет и подъем ставки ФРС до 20%, чтобы победить укоренившуюся инфляцию, говорит аналитик.

«Пока бенефициаром турбулентности в банковском секторе США и Европы стал рынок золота, который выигрывает и от реализации «бегства в качество», и от снижения ожидаемого масштаба дальнейшего повышения ставок», — указывают С. Донец и А. Булгаков.

В комплексе текущая ситуация в США и Европе может увеличить риски рецессии мировой экономики.

Задание по кейсу

Проанализировав материалы статьи, ответьте на следующие вопросы:

1. Каким образом повышение процентных ставок центральными банками привело к негативным последствиям для банковской системы?
2. К каким макроэкономическим последствиям могут привести меры, предлагаемые для выхода из возникшей кризисной ситуации в банковском секторе?
3. Почему кризисные явления в банковском секторе имеют своим результатом позитивную динамику на рынке золота?

ТЕМА 8
МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА: ИНСТРУМЕНТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

8.1. Налоговые доходы государства. Бюджетный дефицит

Рассмотрим налогообложение с точки зрения стимулирования хозяйственной активности в макроэкономическом контексте. При выработке оптимальной с точки зрения интересов бизнеса и общества налоговой системы государство должно учитывать тот факт, что увеличение уровня налоговой нагрузки может иметь контпродуктивный эффект, когда, начиная с некоторой пороговой ставки, налоговые поступления в государственный бюджет будут сокращаться. Данная зависимость получила название кривой Лаффера (рис. 8.1).

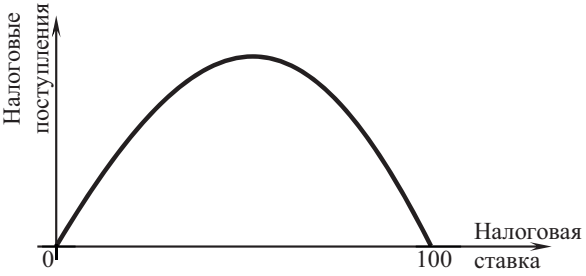


Рис. 8.1. Кривая Лаффера

Сальдо доходов и расходов государства, или бюджетный дефицит (профицит), представляет собой характеристику государственных сбережений, о которых уже шла речь в теме 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения». Управление бюджетным дефицитом (профицитом) является одним из инструментов государственной экономической политики,

направленной на сглаживание циклических колебаний в экономике — ограничение конъюнктурного бума, который зачастую подогревается чересчур оптимистичными, в значительной мере несбыточными ожиданиями экономических агентов и характеризуется нарастанием рисковых инвестиций, впоследствии способных привести к нарастанию токсичных активов; и противодействие хозяйственному спаду, который может впоследствии породить экономическую депрессию.

При проведении бюджетно-налоговой политики государство часто прибегает к использованию встроенных стабилизаторов — механизмов, автоматически противодействующих циклическим колебаниям в экономике, одним из которых является система подоходного налогообложения. В связи с этим появляется возможность количественного выделения различных типов бюджетного дефицита.

Фактический бюджетный дефицит (профицит) — фактическое, зафиксированное статистикой сальдо государственного бюджета

$$Def_{\text{ф}} = G - \tau Y.$$

Структурный бюджетный дефицит (профицит), или бюджетный дефицит (профицит) при полной занятости, — сознательно формируемый правительством с антициклическими целями бюджетный дефицит (профицит), представляющий собой разницу между государственными расходами и теми доходами, которые поступили бы в бюджет при полной занятости ресурсов:

$$Def_{\text{с}} = G - \tau Y^{*}.$$

Циклический бюджетный дефицит (профицит) — автоматически возникающий благодаря действию встроенных стабилизаторов в процессе циклического спада дефицит, а при циклическом подъеме — профицит бюджета. Его величина равна разнице между величиной фактического и структурного бюджетного дефицита (профицита):

$$Def_{\text{ц}} = Def_{\text{ф}} - Def_{\text{с}} = \left(G - \tau Y\right) - \left(G - \tau Y^{*}\right) = \tau\left(Y^{*} - Y\right).$$

Дефицитное финансирование государственных расходов имеет своим следствием наращивание государственного долга. Теорема эквивалентности Барро — Рикардо[1] утверждает, что государственные заимствова-

[1] См., в частности: Стиглиц Дж. Ю. Экономика государственного сектора. М.: Изд-во Моск. ун-та; ИНФРА-М, 1997. Гл. 3–5, 28; Шагас Н. Л., Туманова Е. А. Макроэкономика-2. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. Гл. 13.

ния и налоговые поступления эквивалентны в качестве доходных источников бюджета страны, поскольку государственный долг придется отдавать будущим поколениям опять же за счет увеличения налогов. Рациональные экономические агенты, сглаживая межвременные колебания дохода[1], будут создавать резервы для компенсации сокращения доходов в будущем из-за ожидаемого повышения налогов, результатом чего станет наращивание сбережений и сокращение текущего потребления, подобное тому, которое наблюдалось бы при увеличении налогообложения.

8.2. Сравнительная эффективность бюджетно-налоговой и кредитно-денежной политики государства в контексте совместного равновесия в реальном и денежном секторах экономики

На базе основного макроэкономического тождества $(Y = C + I + G)$ выводится функция *IS*, которая описывает равновесие на товарных рынках и характеризует взаимосвязь между уровнем дохода и ставкой процента, когда сбережения равны инвестициям (5.7).

В случае автономных (не зависящих от уровня дохода) налогов T функция совокупных неинвестиционных расходов имеет следующий вид: $C + G = C_0 + G_0 + MPC(Y - T)$, а уравнение *IS* будет выглядеть так:

$$Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - MPC} - \frac{T \cdot MPC}{1 - MPC} - \frac{dr}{1 - MPC}.$$

Отсюда можно получить элементарный мультипликатор автономных (государственных) расходов

$$MUL_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - MPC} \tag{8.1}$$

и простейший налоговый мультипликатор

$$MUL_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T} = -\frac{MPC}{1 - MPC}. \tag{8.2}$$

[1] Этот процесс может быть описан в том числе с помощью теории жизненного цикла сбережений, рассмотренной в теме 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции и сбережения».

Теорема Хаавельмо гласит, что мультипликатор сбалансированного бюджета, когда рост государственных расходов полностью обеспечивается увеличением налоговых поступлений $(\Delta G = \Delta T)$, при отсутствии встроенных стабилизаторов равен единице:

$$MUL_{G+T} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} + \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{1}{1 - MPC} - \frac{MPC}{1 - MPC} = 1.$$

Мультипликативный эффект в отношении суммарного изменения доходов в экономике в целом, возникающий в результате расходования некоторой первоначальной суммы денег (рис. 8.2), может быть представлен суммой бесконечной последовательности расходования средств:

$$Y = \sum_{t=0}^{\infty} Y_t = Y_0 + \sum_{t=0}^{\infty} C_t =$$

$$= Y_0 + MPC \cdot Y_0 + MPC^2 \cdot Y_0 + \ldots + MPC^t \cdot Y_0 + \ldots = \frac{Y_0}{1 - MPC}.$$

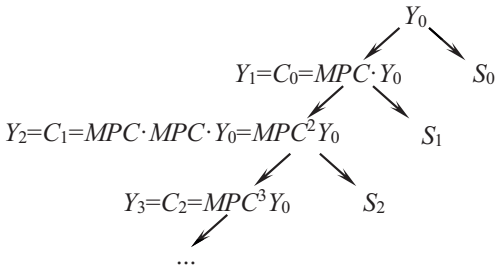


Рис. 8.2. Мультипликативный рост доходов и расходов

Рассмотрим теперь эффективность мер государственной бюджетно-налоговой политики при наличии встроенных стабилизаторов, в частности системы подоходного налогообложения.

Если в экономике применяется система подоходного налогообложения $(T = t_r Y)$, то функция совокупных расходов на потребление со стороны домашних хозяйств и государства будет выглядеть так: $C + G = C_0 + G_0 + MPC(1 - \tau)Y$. Здесь для простоты предполагается независимость государственных расходов от уровня ВВП и ставки процента: $G = G_0 = const$.

При этом уравнение *IS* приобретает вид:

$$Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - MPC(1-\tau)} - \frac{dr}{1 - MPC(1-\tau)}. \quad (8.3)$$

Более сложный мультипликатор автономных расходов в модели «доходов — расходов» в данном случае, при наличии встроенных стабилизаторов имеет вид:

$$MUL_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - MPC(1-\tau)}. \quad (8.4)$$

Сравнение значения мультипликаторов (8.1) и (8.4) свидетельствует о том, что наличие встроенных стабилизаторов, одним из которых является подоходная система налогообложения, снижает эффективность мер бюджетно-налоговой политики государства. В качестве критерия эффективности здесь рассматривается увеличение ВВП в расчете на дополнительную единицу государственных расходов.

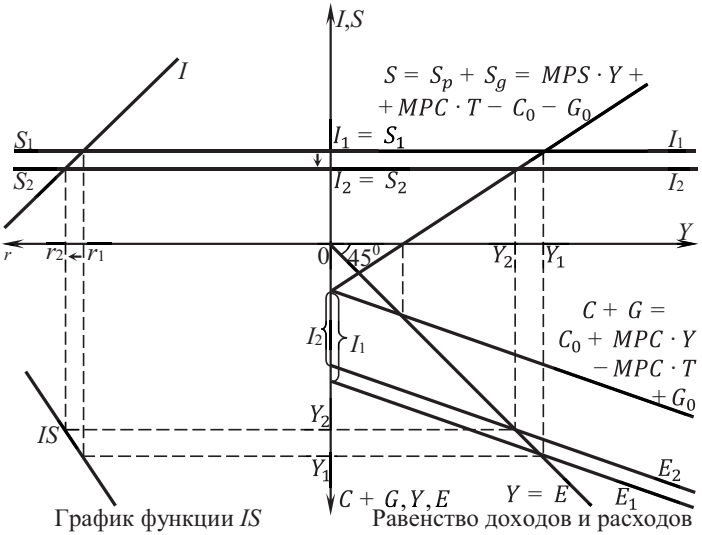


Рис. 8.3. Функция *IS* как равенство доходов и расходов, инвестиций и сбережений при изменяющейся ставке процента

Функция *LM* определяется равновесием спроса и предложения на денежном рынке и отражает взаимосвязь между уровнем дохода и ставкой процента:

$$Y = \frac{1}{k}\frac{M}{P_Y} + \frac{f}{k}r. \qquad (8.5)$$

Рост ВВП приводит к повышению трансакционного спроса на деньги, а значит, при фиксированной денежной массе — к сокращению спекулятивного спроса на них, что снижает спрос и цены на облигации, повышая ставку процента. В итоге с увеличением ВВП возрастает процентная ставка, что и отражает функция *LM* (рис. 8.4).

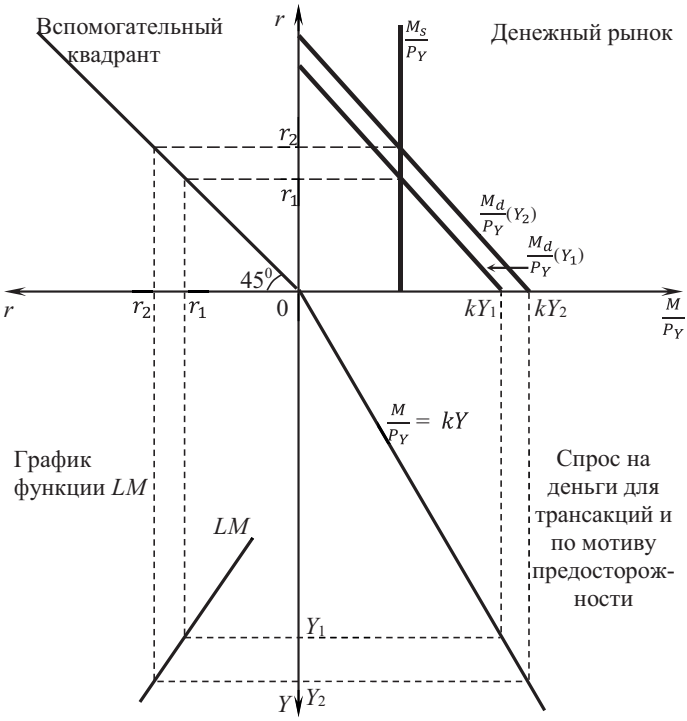


Рис. 8.4. Денежный сектор и функция *LM*

С помощью модели *IS*/*LM* можно изучать процессы взаимодействия отдельных рынков, которые приспосабливаются к совместному равновесию. Выражения (8.3) и (8.5) дают условия макроравновесия $(IS = LM)$ с точки зрения ключевых показателей — уровня ВВП и ставки процента:

$$Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - MPC(1-\tau)} - \frac{dr}{1 - MPC(1-\tau)} = \frac{1}{k}\frac{M}{P_Y} + \frac{f}{k}r,$$

откуда:

$$r = \frac{k(C_0 + I_0 + G_0)}{kd + f(1 - MPC(1-\tau))} - \frac{(1 - MPC(1-\tau))\frac{M}{P_Y}}{kd + f(1 - MPC(1-\tau))}.$$

Используя, например, уравнение *LM* (8.5) и выражение для равновесной ставки процента, рассчитаем величину совокупного эффективного спроса *AD*:

$$Y = \frac{f(C_0 + I_0 + G_0)}{kd + f(1 - MPC(1-\tau))} + \frac{d}{kd + f(1 - MPC(1-\tau))}\frac{M}{P_Y}.$$

Отсюда видно, что мультипликатор автономных расходов в модели *IS/LM* имеет более сложный вид, чем в модели «кейнсианского креста». Он зависит от скорости обращения денег $1/k$ и чувствительности спроса на них к ставке процента *f*:

$$MUL_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{f}{kd + f(1 - MPC(1-\tau))}. \qquad (8.6)$$

Нарастающее участие государства в экономических процессах порождает тенденцию к повышению ставки процента, что создает эффект вытеснения частных инвестиций. Вытеснение инвестиций государственными расходами происходит по следующему механизму (рис. 8.5). Увеличение государственных расходов приводит к росту ВВП, что повышает трансакционный спрос на деньги. При фиксированной денежной массе это означает отток денег с рынков заемных средств, сокращение спроса на облигации и понижение их цен. В частности, с учетом формулы пожизненного аннуитета[1] можно сделать вывод о том, что снижение цен на облигации будет сопровождаться ростом процентных ставок. Увеличение ставки процента сокращает инвестиции, что, в свою очередь, способствует снижению ВВП.

[1] См. тему 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции и сбережения».

Вытеснение инвестиций государственными расходами снижает эффективность бюджетно-налоговой политики, о чем свидетельствует сравнение величины мультипликаторов (8.4) и (8.6). При отсутствии эффекта вытеснения (ЭВ на рис. 8.5) в результате роста государственных расходов и соответствующего сдвига графика *IS* ВВП возрос бы на бóльшую величину (от Y_1^* до Y_3), нежели в реальности (до Y_2^*).

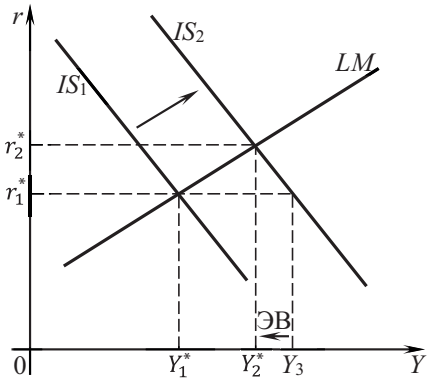


Рис. 8.5. Эффект вытеснения инвестиций государственными расходами

Обратим внимание на то, что мультипликатор сбалансированного бюджета $\left(T = T_0, \Delta T = \Delta G\right)$ в модели *IS*/*LM* меньше единицы. Для того чтобы убедиться в этом, требуется рассчитать величину *AD* при отсутствии встроенного стабилизатора – для случая, когда налоги являются автономными по отношению к ВВП.

Снижение налогов окажет аналогичный эффект, если

$$MPS \cdot \Delta T = MPS\left(T_2 - T_1\right) = \Delta G = G_2 - G_1.$$

Аналогичный эффект вытеснения имеет место в денежном секторе при увеличении денежной массы и соответствующем сдвиге функции *LM* (ЭВ на рис. 8.6). Механизм процессов вытеснения на денежном рынке таков: увеличение денежной массы приводит к снижению ставки процента, а значит, к наращиванию объема инвестиций. Это, в свою очередь, повышает трансакционный спрос на деньги и способствует повышению ставки процента. Таким образом, в отличие от реального сектора экономики, эффект вытеснения трансакционными денежными остатками спекулятивных сказывается не на величине дохода (*Y*), а на уровне ставки процента (*r*).

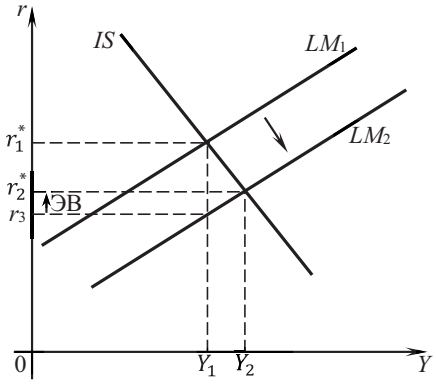


Рис. 8.6. Эффект вытеснения трансакционными денежными остатками спекулятивных

8.3. Кривая Филлипса: дилемма целей государственной экономической политики

Кривая Филлипса является отражением дилеммы инфляции и безработицы как негативных эффектов макроэкономической политики. Как правило, стимулирующие действия, направленные на борьбу с экономическим спадом, проявлением которого является циклическая безработица, что отражается в законе Оукена, в частности меры по смягчению денежно-кредитной политики, могут иметь следствием нарастание инфляционных процессов в экономике. И наоборот, рестриктивная монетарная политика, имеющая целью замедлить темп роста цен – инфляцию, может оказывать сдерживающее воздействие на экономическую активность, препятствуя созданию рабочих мест и способствуя увеличению безработицы.

Исходный вариант кривой Филлипса, которая в ее авторской трактовке имеет теснейшую взаимосвязь с кривой Бевериджа, характеризует убывающую зависимость темпа роста ставки заработной платы от уровня безработицы. С учетом наличия естественного уровня безработицы кривая Филлипса имеет вид (рис. 8.7):

$$\frac{\Delta w}{w} = -h\left(u - u^*\right).$$

В дальнейшем будем рассматривать простейшую, линейную форму данной зависимости, когда $h > 0$ – это некоторый постоянный коэффициент.

В более современной трактовке кривой Филлипса предполагается, что темп роста общего уровня цен пропорционален (с коэффициентом γ) относительной скорости изменения ставки заработной платы как важнейшей компоненте инфляции издержек (рис. 8.8):

$$\pi_t = \frac{P_{Yt} - P_{Yt-1}}{P_{Yt-1}} = \gamma \frac{\Delta w}{w} = -\alpha\left(u_t - u^*\right),$$

где u_t — фактический уровень безработицы в году t, α — коэффициент чувствительности инфляции к изменению уровня безработицы.

Фундаментальную роль в современном описании макроэкономической системы играет понятие ожиданий. Ожидания могут носить рациональный либо адаптивный характер. Адаптивные ожидания основываются на предшествующих значениях данного экономического показателя, в частности инфляции, с учетом погрешностей в прогнозах, допущенных в прошлом:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1} + \alpha_1\left(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1}\right) + \alpha_2\left(\pi_{t-2}^e - \pi_{t-2}\right) + \ldots + \alpha_{t-1}\left(\pi_1^e - \pi_1\right),$$

где $\alpha_n \geq 0$, $n = 1,\ldots,t-1; \sum_{n=1}^{t-1} \alpha_n \leq 1$, π_t — фактический уровень инфляции в году t, π_t^e — ожидаемый уровень инфляции в году t.

Простейшим случаем адаптивных — являются статичные ожидания, когда прогнозное значение показателя в будущем равно его текущему значению, т.е. в выражении выше все коэффициенты α_n равны нулю: $\pi_t^e = \pi_{t-1}$.

Рациональные ожидания формируются на основе всей полноты информации об экономической системе, доступной хозяйствующим субъектам (Ω). При этом математическое ожидание показателя совпадает с его реальной величиной в будущем, и отклонения ожидаемых от фактических значений показателя представляют собой случайную величину (ε) с нулевым математическим ожиданием: $\pi_t^e = \pi_t(\Omega) + \varepsilon$. При неполноте информации наиболее рациональной оценкой будет служить значение данного показателя в предыдущий момент времени, т.е. в роли «наиболее» рациональных ожиданий выступают статические.

В современных макроэкономических исследованиях кривая Филлипса дополняется фактором ожиданий, что дает возможность анализировать

процессы акселерации инфляции, т.е. ускорения роста цен. Уравнение усиленной ожиданиями кривой Филлипса имеет вид:

$$\pi_t = -\alpha\left(u_t - u^*\right) + \pi_t^e.$$

В долгосрочном аспекте естественный уровень безработицы u^* будет соответствовать устойчивому состоянию экономической системы в том смысле, что он не провоцирует изменения инфляционных ожиданий и тем самым сохраняет текущий темп инфляции на неизменном уровне[1].

Учет ожиданий приводит к сдвигу кривой Филлипса вправо-вверх (рис. 8.9).

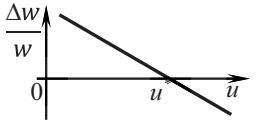


Рис. 8.7. График первоначальной функции Филлипса с учетом естественного уровня безработицы

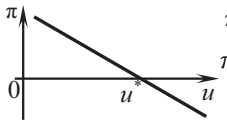


Рис. 8.8. График функции Филлипса без учета инфляционных ожиданий

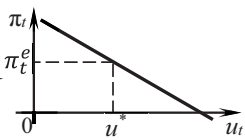


Рис. 8.9. Усиленная ожиданиями кривая Филлипса

8.4. Инфляционная спираль и различные подходы к макроэкономической стабилизации: градуализм и «шоковая терапия»

Уравнение усиленной ожиданиями кривой Филлипса можно переписать в следующей форме: $u_t - u^* = -\frac{1}{\alpha}\left(\pi_t - \pi_t^e\right)$. Объединяя кривую Филлипса и закон Оукена $\left(\frac{Y_t - Y^*}{Y^*} = -\beta\left(u_t - u^*\right)\right)$, получаем динамическое уравнение совокупного предложения (*AS*) с учетом ожиданий:

$$\frac{Y_t - Y^*}{Y^*} = \frac{\beta}{\alpha}\left(\pi_t - \pi_t^e\right),$$

[1] В англоязычной литературе он носит название *NAIRU — non-accelerating inflation rate of unemployment*.

где Y_t — фактический ВВП в году t; Y^* — потенциально возможный ВВП при полной занятости ресурсов, или экономический потенциал; β — коэффициент Оукена, постоянный для данной экономики.

Рассмотрим простейшую ситуацию статичных ожиданий $\left(\pi_t^e = \pi_{t-1}\right)$. Тогда динамическая функция *AS* принимает вид:

$$Y = Y^* + \frac{\beta}{\alpha} Y^* \Delta\pi.$$

Как было показано в теме 7 «Деньги, инфляция, валютный курс», уравнение количественной теории денег может рассматриваться в качестве элементарного уравнения совокупного спроса в экономической системе. В динамической форме оно имеет вид «монетарного правила», которое гласит, что при предположении о постоянстве скорости обращения денег $\left(\Delta v = 0\right)$ выполняется следующее соотношение между темпами роста денежной массы, уровня цен и ВВП: $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta M}{M} - \pi$, или $\Delta Y = Y\left(\frac{\Delta M}{M} - \pi\right)$.

Рассмотрим алгоритм динамического взаимодействия совокупного спроса и предложения. Итак, поведение экономики будет описываться системой уравнений:

$$\begin{cases} Y = Y^* + \frac{\beta}{\alpha} Y^* \Delta\pi, \\ \Delta Y = Y\left(\frac{\Delta M}{M} - \pi\right). \end{cases} \quad (8.7)$$

Если уровень инфляции выше темпа прироста денежной массы $\left(\pi > \frac{\Delta M}{M}\right)$, то уровень ВВП будет возрастать; и, наоборот, при $\pi < \frac{\Delta M}{M}$ величина ВВП падает. В другом ракурсе: если текущий ВВП превышает потенциальную величину $\left(Y > Y^*\right)$, то будут нарастать инфляционные процессы, а при $Y < Y^*$ темп инфляции будет падать. Фазовый портрет динамики этой макроэкономической системы показан на рис. 8.10. Направленность сил, действующих в экономике в отношении темпа роста цен и уровня ВВП, приводит к возникновению инфляционной спирали. С течением времени темп инфляции устанавливается на уровне темпа прироста денежной массы, ВВП — возвращается к первоначальному потенциально возможному уровню.

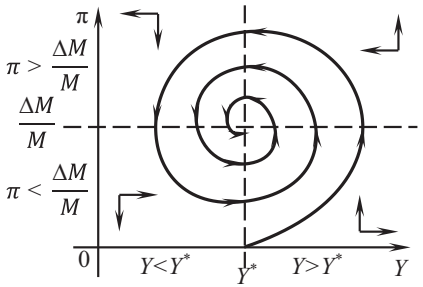


Рис. 8.10. Инфляционная спираль

На базе данного анализа инфляционных процессов возникла трактовка альтернативных подходов к проведению макроэкономической стабилизации — градуализма и «шоковой терапии» (рис. 8.11–8.12).

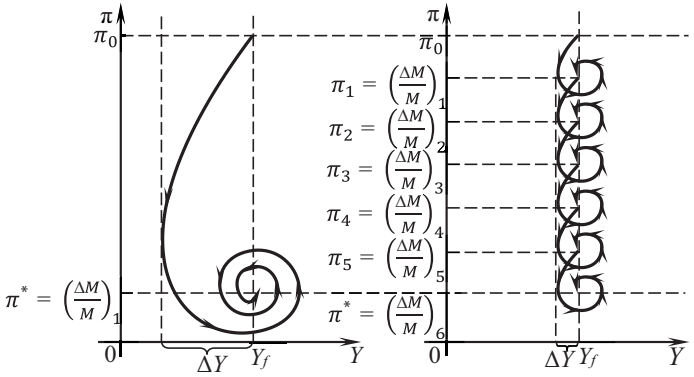


Рис. 8.11. Политика «шоковой терапии»

Рис. 8.12. Политика градуализма

Рассмотрим дефляционную спираль, возникающую при осуществлении политики «шоковой терапии». Выбирая данный тип экономической стабилизации, государство резко и единовременно сокращает темп роста денежной массы[1] от уровня m_0 — до m_1. При этом имеет место большая

[1] Примером осуществления политики резкого сокращения темпа роста денежной массы и последующей дефляции может служить ситуация, имевшая место в США в период Великой депрессии.

амплитуда сокращения ВВП, но стабилизация происходит за относительно короткое время (рис. 8.11).

Дефляционная спираль при осуществлении политики градуализма, когда государство плавно и многократно сокращает темп роста денежной массы m_0 до m_6, отличается от предыдущего варианта экономической политики меньшим сокращением ВВП, более медленным сокращением инфляции и большей продолжительностью переходного периода (рис. 8.12).

Контрольные вопросы

1. Как влияет эластичность спроса и предложения на распределение налогового бремени между продавцами и потребителями?
2. Чем отличаются разные типы бюджетного дефицита?
3. Что такое кривая Филлипса? Как влияет на нее учет ожиданий?
4. В чем заключается политика «шоковой терапии» и политика градуализма?

Численные примеры

1. Макроэкономическая потребительская функция имеет вид: $C = 100 + 0{,}6(Y - T)$. Величины автономных инвестиций государственных расходов и налогов соответственно составляют $I = 50$, $G = 250$, $T = 100$.

Рассчитайте значения равновесного ВВП, располагаемого дохода, частных и государственных сбережений, мультипликатора автономных расходов.

Решение

Равновесный объем ВВП определим из основного макроэкономического тождества (5.6): $Y = C + I + G = 100 + 0{,}6(Y - 100) + 50 + 250 = 340 + 0{,}6Y$. Решая данное уравнение, получаем $Y = 850$.

Величина располагаемого дохода будет равна:

$$Y_d = Y - T = 850 - 100 = 750.$$

Частные сбережения составят:

$$S_p = Y - T - C = Y_d - C_0 - MPC \cdot Y_d = 750 - 100 - 0{,}6 \cdot 750 = 200.$$

Государственные сбережения в данном случае отрицательны, так как имеет место бюджетный дефицит: $S_g = T - G = 100 - 250 = -150$. Прове-

ряем, что в условиях макроэкономического равновесия совокупные сбережения равны инвестициям (5.7): $S = S_p + S_g = 200 - 150 = 50 = I$.

Рассчитаем мультипликатор автономных (государственных) расходов:

$$MUL_G = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - 0{,}6} = 2{,}5.$$

2. Допустим, что экономика характеризуется следующими соотношениями. Макроэкономическая производственная функция имеет вид: $Y = 6K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{1}{2}}$, причем запас капитала задан: $K = 27$. Предложение труда в макроэкономическом контексте описывается зависимостью: $L_s = 3w$. Макроэкономическая потребительская и инвестиционная функции соответственно имеют вид: $C = 10 + 0{,}6Y_d$ и $I = 10 - 23r$. Автономные государственные расходы осуществляются в объеме $G_0 = 7{,}6$. Функция спроса на денежном рынке выглядит так: $\frac{M_d}{P} = \frac{Y}{2} - 25r$. Предложение денег составляет: $M_s = 20$. Уровень цен фиксирован: $P_Y = 1$. В экономике действует подоходная система налогообложения со ставкой $\tau = 0{,}1$. Трансферты отсутствуют.

A. Составьте уравнения *IS* и *LM* и подсчитайте равновесные значения совокупного выпуска и ставки процента.
B. Определите объем занятости, уровень вынужденной безработицы и объем выпуска при полной занятости.
C. Какую экономическую политику и в каком объеме разумнее применить правительству этой страны для ликвидации безработицы — бюджетно-налоговую или кредитно-денежную? Какие мероприятия и в каком объеме можно для этого провести в рамках выбранной вами политики? Каков будет при этом эффект вытеснения?

Решение

A. По условиям задачи уравнение *IS* (8.3) будет выглядеть так:

$$Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - MPC(1 - \tau)} - \frac{dr}{1 - MPC(1 - \tau)} = \frac{27{,}6}{0{,}46} - \frac{23r}{0{,}46} = 60 - 50r.$$

Уравнение *LM* (8.5) принимает вид:

$$Y = \frac{1}{k}\frac{M}{P_Y} + \frac{f}{k}r = 40 + 50r.$$

Рассчитаем показатели макроэкономического равновесия $(60-50r=40+50r)$ — значения совокупного выпуска и ставки процента: $r=0,2$; $Y=50$.

B. Воспользуемся макроэкономической производственной функцией при заданном запасе капитала: $Y=18L^{\frac{1}{2}}$.

Применяя условие оптимизации занятости в макроэкономическом аспекте

$$MP_L=\frac{9}{\sqrt{L}}=w,$$

получаем условие равновесия на рынке труда: $L_d=\frac{81}{w^2}=L_s=3w$.

Решая данное уравнение, получаем характеристики экономики при полной занятости: $w=3$; $L=9$; $Y=54$.

При этом фактический объем производства $50=Y=18\sqrt{L}$ задает величину эффективного спроса на труд: $L_d=\left(\frac{50}{18}\right)^2\approx 7,72$, а значит, и соответствующую цену спроса на данный фактор производства: $MP_L=\frac{9}{\sqrt{L}}=\frac{81}{25}=3,24=w$. При данной ставке заработной платы величина предложения труда $L_s=3\cdot 3,24=9,72$ превысит спрос на величину безработицы $U=2$, уровень которой составит: $u=2/9,72=0,2$.

C. Бюджетно-налоговая политика более эффективна, так как ее мультипликатор

$$MUL_G=\frac{\Delta Y}{\Delta G}=\frac{f}{kd+f\left(1-MPC\left(1-\tau\right)\right)}=\frac{25}{23}$$

больше мультипликатора кредитно-денежной политики

$$MUL_M=\frac{\Delta Y}{\Delta M}=\frac{d}{\left(kd+f\left(1-MPC\left(1-\tau\right)\right)\right)P_Y}=$$

$$=\frac{\frac{d}{1-MPC\left(1-\tau\right)}}{\left(\frac{d}{1-MPC\left(1-\tau\right)}+\frac{f}{k}\right)kP_Y}=\frac{50}{\left(50+50\right)0,5}=1.$$

Для повышения ВВП до его уровня при полной занятости $\left(\Delta Y = 4 = \frac{25}{23}\Delta G\right)$ в соответствии со значением мультипликатора необходимо увеличить государственные расходы на величину $\Delta G = \frac{23}{25} \cdot 4 = 3{,}68$.

В итоге они должны возрасти до уровня $G = 11{,}28$.

При этом уравнение *IS* принимает вид:

$$Y = \frac{31{,}28}{0{,}46} - \frac{23r}{0{,}46} = 68 - 50r.$$

Если бы отсутствовал эффект вытеснения (рис. 8.5), то при неизменном уровне процентной ставки ВВП возрос бы до уровня $Y = 58$, превышающего потенциальный ВВП. Однако повышение трансакционного спроса на деньги приведет к повышению процентных ставок $(68 - 50r = 40 + 50r)$ до нового равновесного уровня $r = 0{,}28$, в результате чего равновесный ВВП возрастет до потенциала $Y = 54$. Рост государственных расходов приведет к сокращению частных инвестиций на $\Delta I = 1{,}84$, что вызовет мультипликативный эффект (в модели «доходов — расходов» $MUL_I = \frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{1}{1 - MPC(1-\tau)}$ (8.2)) и приведет к недополученным 4 единицам ВВП. Таким образом, эффект вытеснения частных инвестиций государственными расходами составит $\Delta Y = \frac{\Delta I}{1 - MPC(1-\tau)} = \frac{1{,}84}{0{,}46} = 4$.

3. Экономика страны в 2001 г. находилась в состоянии долгосрочного равновесия при полной занятости и нулевой инфляции. Ее потенциальный ВВП равен 5000 млрд руб. Коэффициент Оукена в этой экономике равен 2. Краткосрочная функция Филлипса представляет собой линейную зависимость с коэффициентом 0,4.

A. Получите динамическую функцию совокупного спроса в классической версии и динамическую функцию совокупного предложения для данной экономики.

B. Допустим, что в 2002 г. ЦБ однократно увеличил денежную массу на 40% и в дальнейшем ее больше не изменял. Рассчитайте динамику ВВП и инфляции в 2001–2003 гг. Проиллюстрируйте решение графически.

Решение

А. Перепишем систему динамических функций *AS* и *AD* (8.7) в следующем виде:

$$\begin{cases} Y_t = Y^* + \dfrac{\beta}{\alpha} Y^* (\pi_t - \pi_{t-1}), \\ Y_t - Y_{t-1} = Y_{t-1}\left(\dfrac{\Delta M}{M} - \pi_t\right); \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} \pi_t = \pi_{t-1} - \dfrac{\alpha}{\beta} + \dfrac{\alpha}{\beta}\dfrac{Y_t}{Y^*}, \\ \pi_t = 1 + \dfrac{\Delta M}{M} - \dfrac{Y_t}{Y_{t-1}}. \end{cases}$$

По условиям задачи $\alpha = 0{,}4, \beta = 2, Y^* = 5000$. Следовательно, система динамических функций *AS* и *AD* имеет вид:

$$\begin{cases} \pi_t = \pi_{t-1} - 0{,}2 + 0{,}2\dfrac{Y_t}{5000}; \\ \pi_t = 1 + \dfrac{\Delta M}{M} - \dfrac{Y_t}{Y_{t-1}}. \end{cases}$$

В. Первоначально, в 2001 г. при нулевом темпе прироста денежной массы $\left(\dfrac{\Delta M}{M} = 0\right)$, соответствующем отсутствию инфляции $\pi_{2001} = \pi_{2000} = 0$, наблюдалось долгосрочное равновесие, при котором экономика достигала своего потенциала: $Y_{2001} = Y_{2000} = Y^* = 5000$. В результате проведения кредитно-денежной политики — единовременного увеличения темпа прироста денежной массы в 2002 г. до уровня $\dfrac{\Delta M}{M} = 0{,}4$ — изменяется функция *AD*, а функция *AS* остается без изменения:

$$\begin{cases} \pi_{2002} = -0{,}2 + 0{,}2\dfrac{Y_{2002}}{5000}; \\ \pi_{2002} = 1{,}4 - \dfrac{Y_{2002}}{5000}. \end{cases}$$

Для иллюстрации процессов экономической динамики разделим всю координатную плоскость на четыре квадранта вертикальной линией, соответствующей потенциальному ВВП (Y^*), и горизонтальной линией на уровне темпа прироста денежной массы (см. рис. 8.13). Образовавшиеся при этом четыре квадранта будут соответствовать различным направлениям изменения ВВП и инфляции (ср. рис. 8.10). Поскольку темп прироста денежной массы становится выше существовавшего до этого нулевого уровня инфляции, постольку при сдвиге графика совокупного спроса из положения AD_{2001} в положение AD_{2002} экономика оказывается в правом нижнем квадранте, поэтому возникнут инфляционные процессы в условиях экономического роста (рис. 8.13). Взаимодействие AS и $AD\left(1{,}6 = 1{,}2\dfrac{Y_{2002}}{5000}\right)$ приведет к новому краткосрочному равновесию E_{2002} с валовым выпуском, превышающим потенциальный уровень, но уже при наличии инфляции:

$$Y_{2002} = \frac{16}{12}\cdot 5000 = 6666, \pi_{2002} = 1{,}4 - \frac{6666}{5000} = 0{,}067.$$

После прекращения стимулирующей кредитно-денежной политики темп прироста денежной массы снова становится нулевым $\left(\dfrac{\Delta M}{M} = 0\right)$, поэтому в функции AD константа возвращается к первоначальному, единичному уровню, но при этом график становится более пологим с учетом возросшего объема ВВП предыдущего периода; при этом происходит параллельный сдвиг графика AS влево-вверх из-за возникновения инфляции в прошлом году:

$$\begin{cases} \pi_{2003} = -0{,}133 + 0{,}2\dfrac{Y_{2003}}{5000}; \\ \pi_{2003} = 1 - \dfrac{Y_{2003}}{6666}. \end{cases}$$

При этом горизонтальная граница между квадрантами сместится вниз, до уровня оси абсцисс, а значит, экономика попадает в правый верхний квадрант (точка E_{2003} на рис. 8.13), в котором инфляция будет нарастать при сокращении объемов национального производства. Новый объем ВВП оказывается ниже предыдущего значения, но все еще выше экономического потенциала: $Y_{2003} = 5962{,}7$. Инфляция при этом продолжает нарастать: $\pi_{2003} = 0{,}1055$, т.е. раскручивается инфляционная спираль.

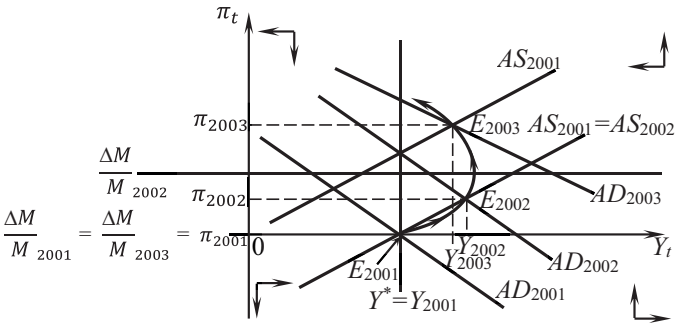


Рис. 8.13. Процесс адаптации экономической системы к стимулирующему воздействию в кредитно-денежной сфере

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Реальный сектор в экономике кейнсианского типа описывается следующими условиями: $C = 40 + 0{,}75Y_d$; $\tau = 0{,}2$; $G = 410$; $I = 350$. Фактический ВВП меньше ВВП при полной занятости на 100 млрд руб. Определите:

A) сальдо государственного бюджета при равновесном ВВП и величину структурного дефицита бюджета;
B) на сколько следует изменить величину государственных закупок для достижения полной занятости;
C) величину налоговой ставки, если уровня полной занятости решено достигнуть путем ее изменения.

Задание 2. Допустим, что экономика характеризуется следующими соотношениями. Макроэкономическая производственная функция имеет вид: $Y = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{3}}$, причем запас капитала задан: $K = 9$. Предложение труда в макроэкономическом контексте описывается зависимостью: $L_s = \frac{1}{16}\sqrt{w}$.

Макроэкономическая потребительская и инвестиционная функции соответственно имеют вид: $C = 0{,}2 + 0{,}8Y_d$ и $I = 0{,}3 - 2{,}8r$. Автономные государственные расходы осуществляются в объеме $G_0 = 0{,}2$. Функция спроса на денежном рынке выглядит так: $\frac{M_d}{P_Y} = 4Y - 5r$. Предложение денег со-

ставляет: $M_s = 5{,}05$. Уровень цен фиксирован: $P_Y = 1$. В экономике действует подоходная система налогообложения со ставкой $\tau = 0{,}1$. Трансферты отсутствуют.

A. Составьте уравнения *IS* и *LM* и подсчитайте равновесные значения совокупного выпуска и ставки процента.
B. Определите объем занятости, уровень вынужденной безработицы и объем выпуска при полной занятости.
C. Какую экономическую политику и в каком объеме разумнее применить правительству этой страны для ликвидации безработицы — бюджетно-налоговую или кредитно-денежную? Какие мероприятия и в каком объеме можно для этого провести в рамках выбранной вами политики? Каков будет при этом эффект вытеснения?

Задание 3. Экономика страны в 2001 г. находилась в состоянии долгосрочного равновесия при полной занятости и нулевой инфляции. Ее потенциальный ВВП равен 200 млрд руб. Коэффициент Оукена в этой экономике равен 4. Краткосрочная функция Филлипса представляет собой линейную зависимость с коэффициентом 0,8.

A. Получите динамическую функцию совокупного спроса в классической версии и динамическую функцию совокупного предложения для данной экономики.
B. Предположим, что ЦБ выбирает политику поддержания устойчивого темпа роста денежной массы и начиная с 2002 г. будет ежегодно увеличивать ее на 10%. Рассчитайте динамику ВВП и инфляции в 2001–2003 гг. Проиллюстрируйте решение графически.

Задание 4. Ситуационный анализ

Инфляция и процентные ставки

С весны 2022 г. Федеральная резервная система (ФРС) США под влиянием ускорения инфляции до 9,1% перешла к существенному ужесточению кредитно-денежной политики, повысив в течение года ключевую ставку с нулевых значений до 5,5% — самого высокого значения практически с начала XXI в.[1] Одновременно с повышением процентных ставок ФРС прекратила политику количественного смягчения — скупку государ-

[1] Matthews S. Fed raises interest rates to 22-year high, leaves door open for more // Bloomberg. 26.07.2023. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-07-26/fed-raises-rates-to-22-year-high-leaves-door-open-for-more

ственных и казначейских облигаций и других ценных бумаг, обеспеченных активами, в частности ипотекой, — и перешла к противоположной политике количественного ужесточения, предполагающей сокращение баланса ФРС за счет отказа от реинвестирования средств, полученных при погашении ценных бумаг.

Это привело тому, что резко возросла доходность по гособлигациям США. Поскольку инвесторы ожидают возрастающего предложения казначейских облигаций на фоне непрекращающихся проблем с бюджетным дефицитом и увеличения государственного долга, повышение доходности американских государственных ценных бумаг сопровождается большими их распродажами и соответствующим снижением их стоимости[1]. Существенно повышаются значения спредов между облигациями казначейства США и «мусорными» бондами, что увеличивает риски дефолтов и банкротств в корпоративном секторе[2].

Растут доходности государственных бумаг и на других рынках, так как большинство центральных банков — эмитентов основных мировых валют, столкнувшись со стремительным ускорением инфляции, прибегли к ужесточению кредитно-денежной политики.

Банк Англии начал повышение учетной ставки еще раньше, чем ФРС, в самом начале 2022 г. с околонулевых значений (0,1%), доведя ее уровня до 5,25% в конце лета 2023 г.

В середине 2022 г. впервые за последние 15 лет (с сентября 2007 г.) Национальный банк Швейцарии повысил ставку на половину процентного пункта до −0,25%. Это стало неожиданностью для рынка, который отреагировал резким ростом курса франка по отношению к европейской валюте. Дело в том, что в стране много лет (с 2015 г.) действовали отрицательные процентные ставки на уровне −0,75%[3]. Они позволяли активно развиваться бизнесу и препятствовали чрезмерному укреплению франка — валюты-убежища. Однако за это решение приходилось платить финансовому сектору. А инвесторы, хранящие сбережения на депозитах, должны были довольствоваться нулевым доходом. Долгое время швейцарский регулятор боролся с излишним укреплением национальной валюты,

---

1 Ануфриева М. Barclays назвал обвал акций США необходимым для восстановления облигаций // РБК. 05.10.2023. URL: https://quote.rbc.ru/news/article/651e9ada9a7947740c4f4765

2 ФРС признала свои ошибки, ЕЦБ еще нет // Эксперт. 20.06.2022. URL: https://expert.ru/expert/2022/25/frs-priznala-svoi-oshibki-yetsb-yesche-net/

3 Баранов Г. Курс швейцарской неожиданности // Эксперт. 16.06.2022. URL: https://expert.ru/2022/06/16/kurs-shveytsarskoy-neozhidannosti/

но теперь в связи с разгоняющейся инфляцией его политика изменилась. В течение следующего года он последовательно поднимал учетную ставку влоть до уровня 1,75%. Тем не менее Национальный банк Швейцарии старается сохранить кредитно-денежную политику более мягкой, чем у соседей по еврозоне или в США и Великобритании[1].

Европейский центральный банк (ЕЦБ) вплоть до середины 2022 г. медлил с повышением ключевой ставки, которая в течение 8 лет была отрицательной (−0,5%). Однако инфляция в еврозоне, более чем в четыре раза превысившая 2%-ный целевой ориентир и достигшая 8,6%, вынудила ЕЦБ ужесточить кредитно-денежную политику[2]. При этом, как отметила глава ЕЦБ К. Лагард, основной компонентой инфляции является рост цен на энергоресурсы, составивший более 39%. Рост базовой инфляции, в которую не входят очень волатильные цены на энергоносители и электроэнергию, составил около 4%. Заметно подорожали продукты питания (на 7,5%), промышленные товары (более 4%) и услуги (на 3,5%)[3].

В течение последующего года европейский регулятор поднял ключевые ставки до рекордного с начала века уровня в 4,5%. В дополнение к этому ЕЦБ принял решение о прекращении программ количественного смягчения и переходе к политике количественного ужесточения — сокращения запасов ценных бумаг, накопленных в рамках программы выкупа активов, и прекращения реинвестирования доходов от них[4].

Изменение политики ЕЦБ на фоне сохраняющейся инфляции привело к падению котировок, росту доходности гособлигаций и их спредов между более сильными и слабыми экономиками еврозоны. Поэтому ужесточение денежно-кредитной политики в Европе создало самые значительные трудности для наименее устойчивых в финансовом плане экономик. Особенно показательной стала ситуация в Италии. Если весной 2021 г. доходность 10-летних итальянских гособлигаций составляла 0,5%,

---

[1] Островком приверженности кредитно-денежному стимулированию экономического роста остается политика Центрального банка Японии, сохраняющего учетную ставку на уровне −0,1%. Однако эксперты и инвесторы ставят под сомнение способность японского регулятора противостоять общемировой волне повышения процентных ставок.

[2] Едовина Т. Между инфляцией и рецессией // Коммерсантъ. 22.07.2022. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5471474

[3] Мануков С. Инфляция в еврозоне превысила 8 процентов // Эксперт. 01.06.2022. URL: https://expert.ru/2022/06/1/inflyatsiya-yevrozona/

[4] Едовина Т. Утверждение жесткости // Коммерсантъ. 05.05.2023. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5968338?ysclid=lnhc2q1sbz929494733

то уже через год она перешагнула 4%-ный рубеж. Хотя у аналогичных бумаг Германии она тоже увеличилась, но при этом выросла и разница между итальянскими и немецкими гособлигациями. На рынке даже заговорили об угрозе возрождения кризиса суверенного долга. Неудивительно, что руководство правительства и Банка Италии выступало против повышения ставок ЕЦБ. В частности, советник итальянского премьера Ф. Джавацци заявлял: «ЕЦБ повышает ставки, чтобы отреагировать на рост инфляции неправильным инструментом. У нас нет инфляции из-за спроса, как в США, вместо этого инфляция связана с ценами на газ»[1].

ЕЦБ пытается лавировать между борьбой с инфляцией и поддержкой периферийных стран с высоким долговым бременем, особенно страдающих от роста стоимости заимствований. Вводя защитные механизмы, призванные противодействовать слишком резким скачкам доходностей государственных облигаций и их спрэдам между слабыми и сильными эмитентами, руководство ЕЦБ, как и ФРС, надеется избежать «жесткой посадки» экономики в результате проводимой рестриктивной кредитно-денежной политики.

Задание по кейсу

1. Опишите меры стимулирования экономики, помимо низких процентных ставок, которые до недавнего времени применялись центральными банками развитых стран, и механизм воздействия этих мер на экономику.
2. Объясните логику борьбы Центрального банка Швейцарии против укрепления национальной валюты.
3. Объясните механизм влияния инфляции и повышения ставок процента центробанками на доходности государственных ценных бумаг.
4. Проанализируйте негативные эффекты повышения процентных ставок центральными банками.

Задание 5. Ситуационный анализ

Перспективы экономического планирования

Ознакомьтесь с материалами статьи М. Добрунова и Ю. Кошкина «Набиуллина предупредила о риске возврата к плановой экономике»,

[1] Баранов Г. Европейские рынки экстренно выросли // Эксперт. 15.06.2022. URL: https://expert.ru/2022/06/15/yevropeyskiye-rynki-ekstrenno-vyrosli/

опубликованной в журнале РБК (15.06.2023)[1], и ответьте на поставленные вопросы.

Соблазн управлять структурной перестройкой экономики может в итоге подавить частную инициативу, так как активность государства в условиях кризиса, которая должна быть, часто путают с желанием «постоянно управлять экономикой», сказала глава Центробанка Эльвира Набиуллина на сессии ПМЭФ «Как будет развиваться российская экономика».

«Я уже не говорю о риске реставрации плановой экономики. Кажется, что это невозможно, потому что у нас все рыночное, но на самом деле государству достаточно у себя сконцентрировать право принимать решение, какие производства, какие проекты нужно развивать и куда направлять финансовые ресурсы вместо частной инициативы, и, на мой взгляд, это большой риск», — продолжила Набиуллина.

Экономист подчеркнула, что точно не станут структурной перестройкой усилия, в рамках которых за счет бюджета и госдолга будет совершен «большой рывок по широкому кругу отраслей». Она пояснила: «Если мы так поступим, мы получим недоступность частного кредита».

Одно из проявлений структурной перестройки экономики — это изменение соотношения отраслей в экономике, отметила Набиуллина, «у нас это должно быть сопряжено с увеличением доли внутреннего спроса». «Я думаю, все понимают, что мы сейчас через это проходим. Это влечет за собой и перераспределение рабочей силы, и инвестиций. Структурная перестройка экономики происходит быстрее, чем мы ожидали, худшие прогнозы не оправдались», — подчеркнула глава Центробанка.

Она не согласилась с главой Минэкономразвития Максимом Решетниковым относительно причин, почему прогнозы не оправдались. Он объяснил ситуацию денежными вливаниями, Набиуллина назвала главным фактором «адаптацию множества, тысяч предприятий, которые оказались очень гибкими, проворными».

Прошлой весной Минэкономразвития, Росстат, ФНС, ФТС и Минпромторг заключили, что в России нецелесообразно применение опыта Государственного планового комитета СССР (Госплана) по управлению экономикой. Так они ответили на предложение главы КПРФ Геннадия Зюганова, который призвал рассмотреть технологию для повышения эффективности управленческих решений в экономике, разработанную «Научной школой стратегического планирования Н. И. Ведуты»[2]. В основе

---

[1] URL: https://www.rbc.ru/economics/15/06/2023/648ab8ad9a7947f53f2fdb2c

[2] Николай Ведута — советский экономист-кибернетик.

технологии — функционал развернутого межотраслевого баланса[1] (также известного как метод «затраты — выпуск»). Это один из инструментов работы Госплана СССР, он использовался в качестве основы для прогнозных расчетов и народно-хозяйственного планирования.

Однако тем же летом глава Минпромторга Денис Мантуров предупредил о необходимости ухода от «абсолютно рыночной промышленной политики к политике обеспечения технологического суверенитета».

Задание по кейсу

Проанализировав материалы статьи, ответьте на следующие вопросы:

1. Какие риски несет в себе возврат к системе экономического планирования, с точки зрения главы ЦБ РФ Э. С. Набиуллиной?
2. Какие экономические эффекты могут при этом проявляться? Опишите механизм действия данных эффектов.
3. Каковы причины устойчивости экономики России к внешним шокам, с точки зрения Э. С. Набиуллиной и М. Г. Решетникова? Как данные факторы воздействуют на экономическую ситуацию в Российской Федерации?

[1] Правильнее было бы сказать «динамического межотраслевого баланса».

ТЕМА 9
СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РОСТОМ

9.1. Сбалансированность экономической системы: полная и неполная занятость ресурсов

Системный взгляд на национальную экономику предполагает учет кругооборота доходов и расходов хозяйствующих субъектов (рис. 9.1).

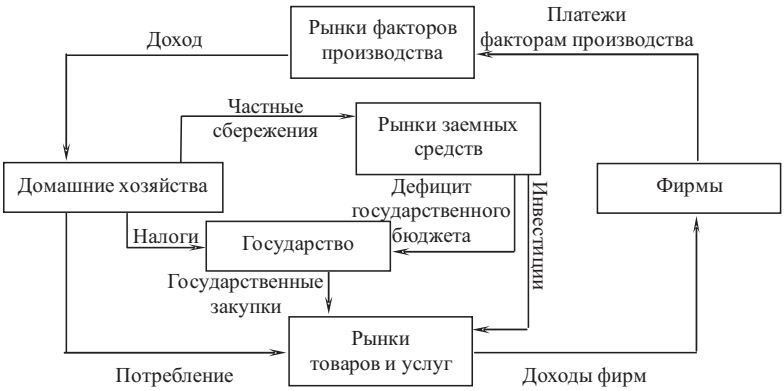


Рис. 9.1. Финансовые потоки в экономической системе

В прикладном плане анализ упрощается, если использовать агрегированные экономические переменные. При этом на макроэкономическом уровне возникают синергетические эффекты, отражающие тот факт, что результативность системы в целом, как правило, превышает суммарные показатели отдельных ее составных частей.

Микроэкономические производственные функции могут быть агрегированы в макроэкономическую технологию производства, в которой используются суммарные показатели затрат его факторов (величина инвестиций и занятости) и объема выпуска, который измеряется уже не в натуральных показателях, как в микроэкономическом аспекте, а в стоимостном выражении (ВВП).

Макроэкономическая функция потребления $C = C(Y, r)$, где $C = \sum_i p_{i0} x_{i0}$ — расходы на потребительские блага в реальном выражении (в ценах базового периода), предполагает агрегирование функций спроса, возникающих при максимизации индивидуальной полезности[1].

Агрегированная функция предложения труда $L = L\left(\frac{w}{P_Y}\right)$ представляет собой разность временно́го фонда жизнедеятельности общества и совокупного спроса на досуг. ВВП за вычетом потребительских расходов $S = Y - C(Y,r)$ будет задавать предложение сбережений, или спрос на заемные средства в масштабах экономики в целом.

Агрегированный спрос на труд — это суммарная потребность в трудовых ресурсах всех предприятий и организаций в народном хозяйстве в целом. Макроэкономическая инвестиционная функция $I = I(r)$ — это совокупный инвестиционный спрос всех хозяйствующих субъектов, или предложение заемных средств.

Проблематика общего экономического равновесия в социальном контексте — с точки зрения полной занятости трудоспособного населения страны — является исключительно комплексной и многоплановой. Народно-хозяйственная система, в том числе подсистема занятости населения, представляет собой сложное переплетение финансовых и товарно-материальных потоков (рис. 9.2).

Общее экономическое равновесие — это идеальное состояние экономической системы, когда рынки потребительских благ, а также факторов производства — труда и капитала, взаимосвязь между которыми осуществляется посредством макроэкономической производственной функции, одновременно оказываются сбалансированными (рис. 9.3).

---

[1] Необходимо учитывать, что важнейший класс потребительских расходов на самом деле представляет собой инвестиции — это затраты на образование и здравоохранение. Они приносят отсроченную во времени отдачу для индивидуума, коллектива и экономики страны в целом (см. тему 6 «Рынок труда, занятость и безработица»).

Рис. 9.2. Материально-денежные потоки в народно-хозяйственной системе

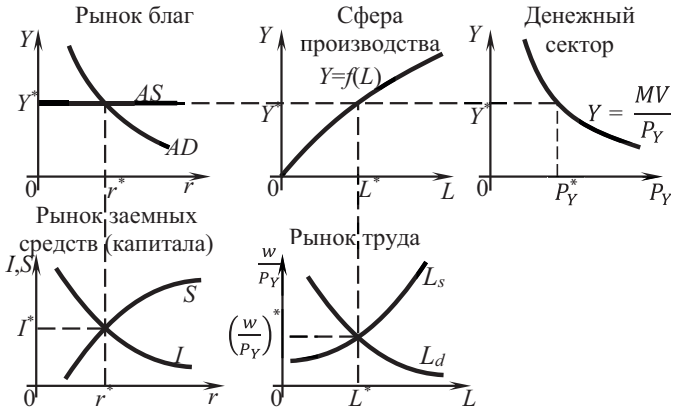


Рис. 9.3. Общее равновесие в макроэкономической системе

При этом уравнение количественной теории денег задает общий уровень цен в экономической системе: $P_Y = \frac{MV}{Y}$ (рис. 9.3).

Макроэкономическое равновесие предполагает баланс доходов и расходов ($Y = C + I$), инвестиций и сбережений ($I = S$). Ключевой вопрос

здесь заключается в том, является ли макроэкономическое равновесие всеобъемлющим или нет, наблюдается ли при сбалансированности совокупного спроса и предложения полная занятость ресурсов в народнохозяйственной системе.

Такое состояние в реальности труднодостижимо. Зачастую равновесие в реальном и финансовом секторах экономики если и имеет место, то при неполном использовании экономического потенциала, что проявляется в незагруженных производственных мощностях и незанятости рабочей силы.

Центробанк стремится сдерживать инфляцию, при этом соблюдая некий баланс с потребностями реального сектора экономики. Однако равновесие в модели *IS/LM* может быть сопряжено с определенным уровнем безработицы, т.е. экономика может не использовать в полной мере свой потенциал. Такая ситуация показана на рис. 9.4. При этом достаточно низкий уровень регистрируемой безработицы может сопровождаться неполной занятостью на производстве (трудовой деятельностью в течение неполного рабочего дня, сокращенной рабочей неделей, отправкой персонала предприятий в неоплачиваемые отпуска и т.п.). Это значит, что равновесный в рамках модели *IS/LM* уровень процентных ставок, будучи компромиссным в контексте сдерживания инфляции, оказывается завышенным с точки зрения реализации инвестиционного потенциала экономики.

Совместный анализ совокупного предложения и модели *IS/LM* как теории совокупного спроса позволяет показать как возможность общего экономического равновесия, так и наличие неравновесных ситуаций в экономической системе (см. рис. 9.4).

Кривая совокупного спроса может быть выведена из условия равновесия в реальном и финансовом секторах экономики (в рамках модели *IS/LM*), если рассматривать уровень цен в выражении равновесного ВВП как величину переменную[1]. Совокупное предложение определяется кривой Филлипса и законом Оукена. Равенство совокупного спроса и предложения задает фактическую величину эффективного спроса, а значит, и объем производства в экономической системе ($Y_{эф}$).

Эффективный спрос на труд определяется величиной совокупного спроса в экономике в целом, и спрос на труд со стороны предпринимательского сектора не оказывает влияния на фактическую занятость, а служит лишь основой для определения ставки заработной платы на рынке труда. Поэтому функция спроса на труд вырождается в вертикальную прямую линию, проведенную на уровне занятости, необходимом для покры-

[1] См. тему 8 «Макроэкономическая политика: инструменты и эффективность».

тия совокупного эффективного спроса, вплоть до кривой спроса на труд предпринимательского сектора. Поскольку по данной ставке заработной платы будут готовы работать $L_{эф} + U$ работников, а значит, предприниматели смогут нанять любой объем рабочей силы в данных пределах, постольку предложение труда вырождается в горизонтальную прямую, проведенную на уровне ставки заработной платы w_d вплоть до объема занятости $L_{эф} + U$, которому соответствует ВВП при полной занятости ресурсов в краткосрочном аспекте (см. рис. 9.4).

Лишь случайным образом, в крайнем вырожденном случае фактическая величина занятости может совпасть с равновесным объемом занятости в условиях долгосрочного равновесия (L^*), а объем эффективного спроса — с потенциальным ВВП в долгосрочном аспекте (Y^*).

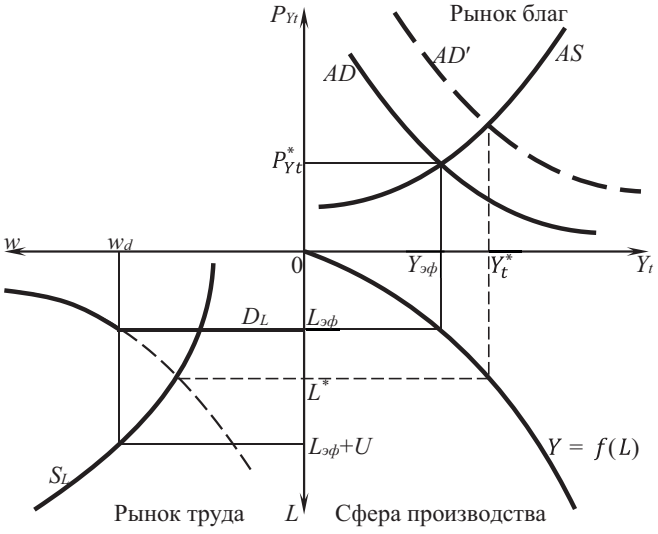


Рис. 9.4. Равновесные и неравновесные ситуации в макроэкономической системе

9.2. Внешние эффекты. Частное и социальное равновесие хозяйственной системы

Важным источником нарушения принципов конкурентного равновесия может служить наличие внешних эффектов деятельности хозяй-

ствующих субъектов. Внешние эффекты, или экстерналии, — это блага, активы, обязательства или действия экономических агентов, не получающие рыночную оценку и не имеющие стоимостного выражения. Это выгоды и издержки, не учитываемые в действующем рыночном механизме ценообразования, опосредующем отношения, возникающие между участниками хозяйственного процесса по поводу производства, распределения, обмена и потребления продуктов и ресурсов. Они представляют собой феномен, который хотя и не вписывается в стандартную рыночную систему, существует вне ее, не отражается в ценах, тем не менее затрагивает интересы третьих лиц, не участвующих в рыночной сделке, нанося им ущерб в случае отрицательного внешнего эффекта или принося выгоду при положительной экстерналии.

Существуют различные подходы к классификации внешних эффектов. Один из них — это знак экстерналии. В соответствии с этим критерием выделяются внешняя производительность, или доходы экономического агента, полученные благодаря деятельности другого; и внешние затраты, т.е. дополнительные расходы, которые несет один экономический агент по вине другого. Другим методом систематизации экстерналий является подразделение видов внешних эффектов на натуральные и денежные. Зачастую причиной возникновения отрицательных натуральных и денежных внешних эффектов служит асимметрия информации у контрагентов, когда высока специфичность производимой продукции или предоставляемых услуг. В частности, особенности внутренней организации и функционирования различных предприятий и организаций вызывают существенную асимметрию информации между менеджерами и хозяйственными структурами, которые их контролируют. Третья градация экстерналий выделяет потребительские внешние эффекты, выражающиеся в зависимости полезности одного из экономических агентов от объемов производства или потребления других; и технологические внешние эффекты, которые возникают вследствие зависимости объемов производства одного из экономических агентов от размеров выпуска или объемов потребления других. Следующая классификация различает внутренние экстерналии, когда их получатели являются потребителями или производителями продукции эмитента, и внешние экстерналии, получателями которых не являются производители или потребители продукции эмитента. Наконец, можно выделить горизонтальные внешние эффекты, т.е. влияние производителя или потребителя соответственно на других производителей или потребителей аналогичной продукции, и вертикальные внешние эффекты, т.е. влияние потребителя или производителя, наоборот, на производителей или потребителей аналогичной продукции.

На практике внешние эффекты связаны с проблематикой природопользования и в более общем смысле — устойчивого развития хозяйствующих субъектов, территорий, социума в целом.

Внешний эффект — это сбой в функционировании рыночной системы хозяйствования, когда рынок оказывается не в состоянии автоматически интернализовать внешние эффекты, включить их в ценовой механизм, превратить в частные издержки и выгоды. В результате наличия внешних эффектов нарушается эффективность аллокации ресурсов с точки зрения общества в целом. Частные издержки, порождаемые индивидуально каждым экономическим агентом, расходятся с общественными, которые включают, наряду с частными, внешние издержки. Аналогично индивидуальные выгоды не совпадают с социальными. В результате не достигается экономическая эффективность, поскольку возникает относительное недопроизводство благ с положительным внешним эффектом и относительное перепроизводство благ с отрицательным внешним эффектом.

Экстерналии порождают расхождение частного и социального равновесия. В частности, предположим, что производство определенного блага, которое осуществляется в условиях совершенной конкуренции, влечет за собой издержки для экономических агентов, не являющихся ни его потребителями, ни производителями. Пусть предельные внешние издержки, связанные с данным продуктом, не зависят от объема его производства: $MEC = const$. Производственная экстерналия будет вызывать расхождение частных (MPC) и социальных (MSC) совокупных предельных издержек в данной отрасли. Величина данного расхождения будет составлять предельные социальные издержки производства данного блага: $MEC = MSC - MPC$. Обозначим через Q_p и p_p соответственно равновесные частные уровни выпуска и цены, а через Q_s и p_s — соответствующие параметры равновесия с точки зрения общества в целом (рис. 9.5).

Народно-хозяйственное равновесие обязательно должно рассматриваться в общем контексте социально-экономических процессов. В частности, целый комплекс проблем возникает на стыке экономики и права. К числу наиболее весомых теоретических результатов, касающихся взаимосвязи системы равновесных стоимостных пропорций и структуры распределения прав собственности хозяйствующих субъектов, можно отнести фундаментальную для современного экономического анализа теорему Коуза. Она связывает категории трансакционных издержек и прав собственности с механизмом распределения ресурсов, максимизирующим одновременно общественное и частное экономическое

благосостояние. Эта теорема гласит, что если рыночные цены заданы экзогенно, права собственности четко специфицированы, а трансакционные издержки и эффект дохода (богатства) пренебрежимо малы, то эффективность размещения ресурсов, или структуры производства, инвариантна относительно первоначального распределения прав собственности. Другими словами, если выполняются условия теоремы Коуза, то в этом случае экономика достигнет общего равновесия при любых изначальных комбинациях правомочий хозяйствующих агентов и существование внешних эффектов исключается. В идеальной экономике при отсутствии сил «трения» экономические агенты самостоятельно были бы в состоянии переводить внешние эффектны во внутренние издержки и выгоды, и стороннее вмешательство в хозяйственный процесс не потребовалось бы. Однако такая идеальная картина недостижима на практике.

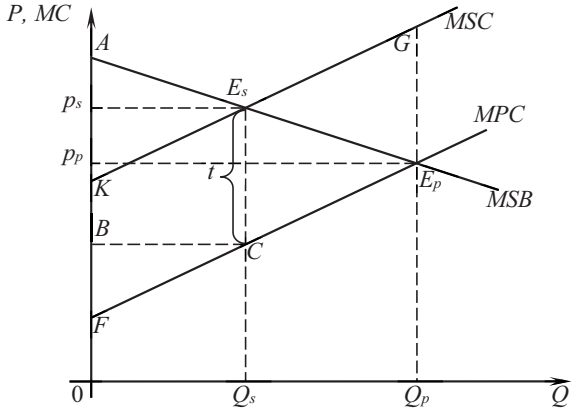


Рис. 9.5. Частное и социальное рыночное равновесие и компенсирующее налогообложение

Зачастую в рамках контрактного процесса возникает нечеткая спецификация правомочий контрагентов, поскольку в силу неопределенности экономической среды и специфичности активов стороны не могут достоверно предусмотреть всех сценариев будущего развития событий и в договоре не могут быть детально прописаны все права и обязательства сторон при всех возможных обстоятельствах. С одной стороны, из-за этого требуются дополнительные юридические трансакционные затраты для уменьшения неопределенности контрактного процесса.

С другой — такая ситуация обусловливает размытость прав собственности, что также, по Коузу, может препятствовать экономической эффективности. Ведь, как отмечалось выше, по теореме Коуза при нулевых трансакционных издержках на размещение ресурсов не влияет первоначальное распределение прав собственности на них в том случае, если последние четко определены.

Поскольку наличие трансакционных издержек и отсутствие всеобъемлющей жесткой спецификации правомочий превращают теорему Коуза в недостижимый идеал, постольку возникает потребность в регулирующем воздействии государства на хозяйственные процессы с целью устранения негативных экстерналий и стимулирования, усиления позитивных внешних эффектов. Экономическая политика государства призвана компенсировать внешние эффекты, переводя их в частные издержки и выгоды, как за счет налогообложения, так и посредством иных мер влияния на субъектов хозяйственных отношений.

В частности, одним из методов достижения социально значимого рыночного равновесия при наличии внешних эффектов является введение налога Пигу. Он представляет собой потоварный налог, ставка которого равна предельным социальным издержкам, соответствующим оптимальному с социальной точки зрения объему данного продукта (*MEC*). Такая схема налогообложения позволяет государству добиться интернализации внешнего эффекта, т.е. превращения экстерналии в частные издержки производства блага. Результатом становится параллельный сдвиг графика предельных частных издержек в положение, соответствующее равновесию с социальной точки зрения (см. рис. 9.5).

9.3. Экономический рост и его факторы

Неполную занятость факторов производства можно изобразить точкой внутри кривой производственных возможностей общества (т. *A* на рис. 9.6). Кривая производственных возможностей — это геометрическое место точек, отражающих различные сочетания объемов выпуска благ при полном использовании ограниченных ресурсов. На данной кривой общество осуществляет выбор между альтернативными вариантами структуры производства, когда увеличение выпуска одного блага возможно лишь за счет сокращения другого.

Состояние долгосрочного общего равновесия при полной занятости ресурсов может быть проиллюстрировано некоторой точкой (*E*) на границе производственных возможностей общества.

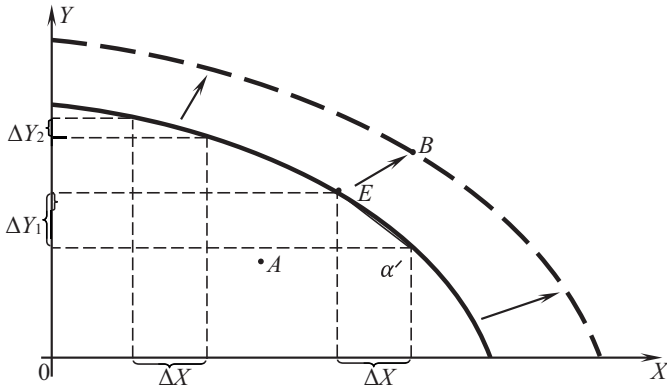


Рис. 9.6. Экономический рост как сдвиг границы производственных возможностей общества

Стоимостные аспекты выбора между всевозможными вариантами распределения доступных для общества ограниченных ресурсов между процессами производства различных благ характеризуются показателем альтернативных издержек. Альтернативные издержки производства единицы какого-либо блага (X) измеряются через относительное количество другого (Y), от выпуска которого необходимо отказаться для того, чтобы произвести дополнительную единицу первого: $-\frac{\Delta Y}{\Delta X}$. Знак минус указывает на необходимость жертвовать одним товаром для производства другого. Поскольку стоимость здесь выражается в натуральных показателях — в недополученных единицах одного товара в результате перераспределения ресурсов на производство другого, — структура альтернативных издержек в полной мере может быть определена лишь в рамках экономической системы в целом.

Графически альтернативные издержки производства дополнительной единицы блага X, т.е. ΔX, в виде отказа от некоторого объема производства товара Y (ΔY) могут быть представлены тангенсом угла наклона прямой линии, соединяющей точки на кривой производственных возможностей общества, характеризующие начальную и конечную структуры выпуска продукции (например, $tg\alpha$ на рис. 9.6). Вогнутая кривая производственных возможностей, изображенная на рис. 9.6, отражает тот факт, что в развитой, устойчиво функционирующей рыночной экономике наращивание выпуска одного из благ, как правило, сопряжено

с необходимостью отказа от все большего объема производства другого блага. Другими словами, наблюдается повышение альтернативных издержек при увеличении производства каждого блага при полном использовании доступных ресурсов. При малых объемах производства увеличение выпуска товара X на некоторую величину ΔX будет стоить обществу меньших издержек (ΔY_2), нежели такой же прирост ΔX при большом объеме производства X, потребующий сокращения производства другого блага на величину ΔY_1 (см. рис. 9.6).

Экономический рост может быть отражен сдвигом вправо-вверх границы производственных возможностей (пунктирная линия на рис. 9.6). При этом можно выделить два типа экономического роста. Экономический рост может быть экстенсивным, когда его источником является увеличение объемов использования факторов производства, либо интенсивным, вызванным повышением производительности факторов.

Факторы экономического роста можно проанализировать формально, если представить производственную функцию в следующей форме: $Y = A(t)f(K,L)$, где стационарная относительно времени составляющая $f(K,L)$ может удовлетворять предположению постоянства отдачи от масштаба производства; а коэффициент $A(t)$, отражающий технический прогресс, можно рассматривать в качестве масштабирующего множителя, который в каждый данный момент времени — когда технология является стабильной — отражает эффективность производства в целом.

Проанализируем вклад различных факторов в изменение ВВП:

$$\Delta Y = f(K,L)\Delta A + A\Delta f(K,L) = f(K,L)\Delta A + $$
$$+ A\left(\frac{\Delta f(K,\bar{L})}{\Delta K}\Delta K + \frac{\Delta f(\bar{K},L)}{\Delta L}\Delta L\right) =$$
$$= f(K,L)\Delta A + \frac{\Delta Y(K,\bar{L})}{\Delta K}\Delta K + \frac{\Delta Y(\bar{K},L)}{\Delta L}\Delta L,$$

где $\bar{L}$ и $\bar{K}$ — фиксированные уровни занятости и основных фондов соответственно.

Поделим данное выражение на макроэкономическую производственную функцию: левую часть — на Y, а выражение в правой части — на $Af(K,L)$. Равенство при этом сохранится. Одновременно домножим и разделим в правой части второе слагаемое на K, а третье — на L:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta Y}{\Delta K}\frac{K}{Y}\frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta Y}{\Delta L}\frac{L}{Y}\frac{\Delta L}{L}.$$

Учитывая, что в правой части данного равенства во втором и третьем слагаемых присутствуют показатели эластичности валового выпуска соответственно по капиталу $\left(E_K^Y = \frac{\Delta Y}{\Delta K} \cdot \frac{K}{Y}\right)$ и труду $\left(E_L^Y = \frac{\Delta Y}{\Delta L} \cdot \frac{L}{Y}\right)$, темп прироста ВВП можно переписать в следующем виде:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + E_K^Y \frac{\Delta K}{K} + E_L^Y \frac{\Delta L}{L}.$$

Полученное выражение позволяет количественно соотнести вклад экстенсивных и интенсивных факторов в экономический рост.

Экстенсивные компоненты темпа прироста ВВП — это увеличение объемов использования факторов производства — труда и капитала. Весами при этом служат эластичности выпуска в макроэкономическом измерении по затратам соответствующих факторов, показывающие вклад каждого из данных двух факторов в произведенный ВВП.

Первая составляющая $\left(A(t)\right)$ макроэкономической технологии представляет собой функцию технологических сдвигов и генерирует «остаток Солоу» $\left(\frac{\Delta A}{A}\right)$, который характеризует совокупный эффект изменения производительности факторов, не сводимый к тривиальной сумме темпов прироста занятости $\left(\frac{\Delta L}{L}\right)$ и объемов основных фондов $\left(\frac{\Delta K}{K}\right)$, т.е. интенсивную составляющую экономического роста.

Возможна и альтернативная трактовка полученной факторизации экономического роста. Учитывая, что в эластичностях выпуска по факторам производства присутствуют предельные продукты капитала и труда:

$$E_K^Y = \frac{\Delta Y}{\Delta K} \cdot \frac{K}{Y} = MP_K \cdot \frac{K}{Y}, E_L^Y = \frac{\Delta Y}{\Delta L} \cdot \frac{L}{Y} = MP_L \cdot \frac{L}{Y};$$

ее можно переписать в следующем виде:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + MP_K \cdot \frac{K}{Y} \cdot \frac{\Delta K}{K} + MP_L \cdot \frac{L}{Y} \cdot \frac{\Delta L}{L}.$$

В условиях совершенной конкуренции для экономики, в которой предприятия ориентируются на максимизацию прибыли, предельный продукт фактора производства равен его цене в реальном выражении:

$$MP_K = \frac{R}{p}, MP_L = \frac{w}{p}.$$

С учетом этого можно заменить предельные продукты факторов в факторизации экономического роста на их цены, скорректированные на общий уровень цен, т.е. реальные ставки арендной и заработной платы:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + s_K \cdot \frac{\Delta K}{K} + s_L \cdot \frac{\Delta L}{L}.$$

Таким образом, весовыми коэффициентами, характеризующими вклад экстенсивных компонент — объемов использованного капитала и труда — в экономический рост, могут служить доли доходов соответствующих факторов — ренты $\left(s_K = \frac{R \cdot K}{P \cdot Y}\right)$ и заработной платы $\left(s_L = \frac{w \cdot L}{P \cdot Y}\right)$ — в совокупных доходах (ВВП).

Итак, полученная факторизация темпов экономического роста свидетельствует о том, что фундаментальными его источниками являются рост населения, приводящий к увеличению совокупной рабочей силы, национальные сбережения, воплощающиеся в инвестиции, и научно-технологический прогресс.

Полезным инструментом для описания механизмов, генерирующих процессы экономического роста и развития, является концепция жизненного цикла сбережений[1]. Прежде всего отметим, что в условиях стационарной экономики совокупные сбережения как изменение национального богатства будут отсутствовать, поскольку накопление богатства экономически активным населением будет соответствовать расходованию активов престарелыми, нетрудоспособными жителями страны.

Если источником экономического роста является увеличение населения, то механизм, лежащий в основе накопления национального богатства, или положительных национальных сбережений, будет состоять в том, что молодые домохозяйства, пребывающие в стадии накопления богатства, составляют бóльшую долю населения, нежели их престарелые родители, расходующие накопленные сбережения («эффект Нейсера»).

Источником положительных национальных сбережений, т.е. накопления богатства, может служить также рост производительности факторов хозяйственной деятельности. В условиях увеличения производительности труда и фондоотдачи молодые когорты населения будут располагать

[1] См. тему 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения».

бóльшими прижизненными ресурсами и, следовательно, их сбережения в абсолютном выражении будут превышать расходование активов, накопленных старшими поколениями («эффект Бентцеля»).

9.4. Цикличность хозяйственной конъюнктуры

Экономический рост никогда не наблюдается в чистом виде, но имеет место в долгосрочной перспективе на фоне краткосрочных циклических колебаний деловой активности (рис. 9.7).

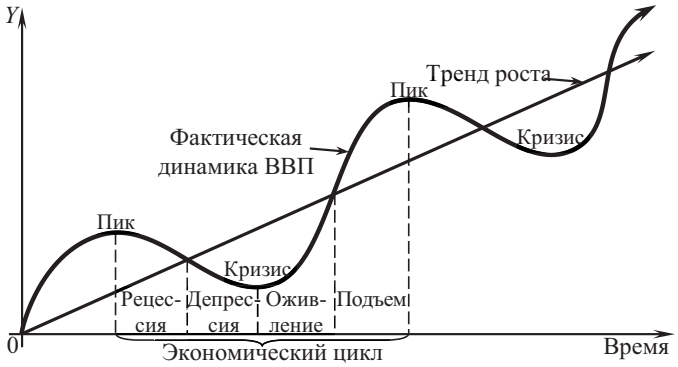


Рис. 9.7. Экономический рост и циклические колебания деловой активности

При описании экономических колебаний важное значение имеет механизм акселератора. Проиллюстрируем принцип акселерации простым числовым примером[1]. Пусть величина капитального оборудования в 10 раз превышает стоимость реализованной продукции. Допустим, объем реализации — 6 млн руб., т.е. оборудование оценивается в 60 млн руб. Пусть оно состоит из 20 машин разного возраста, причем ежегодно изнашивается и подлежит возмещению 1 машина. Значит, инвестиции (I) составят 3 млн руб., или 1 машину; остаток $Y - I$, равный 6 млн руб. дадут в сумме заработная плата и прибыль. Пусть выпуск возрастет до 9 млн руб., т.е. на 50%. В таком случае потребуется объем основного капитала (K) в размере 30 штук, или 90 млн руб. При этом инвестиции составят $I = 10 + 1 = 11$, что будет означать их рост на 1000%.

[1] Самуэльсон П. Э. Принципы экономики. В 2 т. Т. 1. М.: Алгон, 1992. С. 246–248.

Базовая модель акселераторных взаимосвязей между инвестициями и выпуском предполагает пропорциональность запаса капитала и объема производства: $K = BY$, где $B = \text{const}$ — коэффициент фондоемкости.

Очевидно, что при этом инвестиции как изменение запаса капитала, оказываются пропорциональными скорости изменения выпуска продукции: $I = \Delta K = B \cdot \Delta Y$.

В данной инвестиционной функции заложен эффект акселератора, поскольку изменение объема инвестиций в положительную или отрицательную сторону означает ускорение соответственно роста или падения ВВП: $\Delta I = B \cdot \Delta(\Delta Y)$.

Для того чтобы инвестиции начали сокращаться, достаточно снижения темпов экономического роста. При этом сокращение инвестиций, запуская мультипликативные процессы, может привести к экономическому спаду.

С другой стороны, при депрессивном состоянии экономики может быть достаточно небольшого толчка, которым может стать, например, увеличение государственных расходов, в том числе и за счет дефицитного финансирования, чтобы увеличение агрегированного дохода, пусть и незначительное по размерам, запустило за счет эффекта акселератора процесс увеличения инвестиций, который, в свою очередь, оказал бы обратное мультипликативное воздействие на объем ВВП. Тем самым экономика смогла бы выбраться из ямы конъюнктурного спада и перейти в стадию подъема деловой активности.

Циклические колебания в макроэкономической системе можно анализировать на базе модели *IS/LM* по аналогии с паутинообразной моделью, описывающей динамическую адаптацию предложения к спросу на конкурентном рынке. Если в паутинообразной модели, описанной в теме 1 «Оценка и прогнозирование спроса и предложения», временной лаг присутствовал в функции предложения, возрастающей зависимости объема производства от рыночной цены товара, то в модели *IS/LM* вводится запаздывание в функции *IS*, которая представляет собой убывающую зависимость ВВП от ставки процента: $Y_t = Y(r_{t-1})$. Основанием служит запаздывание инвестиционного спроса от ставки процента: $I_t = I(r_{t-1})$.

В линейном случае зависимость будет иметь следующий вид:

$$Y_t = A - Br_{t-1}, \text{ где } A = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - MPC(1-t)},\ B = \frac{d}{1 - MPC(1-t)}.$$

В функции *LM* предполагается зависимость между объемом ВВП и ставкой процента одного и того же периода: $Y_t = Y(r_t)$.

В линейном случае зависимость будет такой: $Y_t = C + Dr_t$, где $C = \frac{1}{k}\frac{M}{P}$, $D = \frac{f}{k}$.

Итерационное взаимодействие функций *IS* и *LM* происходит по следующей схеме. Допустим, что исходно в состоянии краткосрочного макроравновесия в экономике производился некоторый объем ВВП (Y_0). Предположим теперь, что государство проводит стимулирующую кредитно-денежную политику, увеличивая предложение денег, что приводит к сдвигу графика *LM*. Тогда при заданном уровне ВВП на денежном рынке установится ставка процента, которая станет ориентиром для планирования инвестиций, а значит, и совокупных расходов. Затем для нового уровня ВВП будет определена процентная ставка следующего периода, в соответствии с которой инвесторы смогут строить планы на будущее, и т.д.

Таким образом, условие динамического равновесия товарных и денежных рынков $\left(Y_t = A - Br_{t-1} = C + Dr_t\right)$ устанавливает соответствие между ставками процента любых двух соседних периодов времени:

$$r_t = \frac{A-C}{D} - \frac{B}{D} r_{t-1}.$$

Обратим внимание на то, что в статике в условиях макроравновесия ставка процента установится на стационарном уровне $r^* = \frac{A-C}{B+D}$.

В динамической ситуации, по индукции прослеживая последовательность соотношений между процентными ставками с первоначального момента времени, можно получить отклонение ставки процента в каждый данный период от ее равновесного значения:

$$r_t - r^* = \left(r_0 - r^*\right)\left(-\frac{B}{D}\right)^t.$$

Таким образом, отклонение процентной ставки от равновесного уровня в каждый момент времени пропорционально соответствующему отклонению в начальный момент, причем коэффицент пропорциональности равен отношению коэффициентов эластичности ВВП по ставке процента в реальном и денежном секторах экономики в условиях макроэкономического равновесия.

Если в состоянии макроравновесия кривая *IS* менее эластична (по абсолютной величине), чем кривая *LM*, т.е. $\frac{\left|E_r^{IS}\right|}{E_r^{LM}} = \frac{B}{D} < 1$, то с течением вре-

мени множитель $(B / D)^t$ будет становиться все меньше и меньше и макроэкономические параметры будут сходиться к равновесным значениям (рис. 9.8). Равновесие при этом является устойчивым, ведь при произвольном первоначальном отклонении макроэкономических параметров от равновесных значений хозяйственная система постепенно будет возвращаться в равновесное состояние. Циклические колебания будут затухающими.

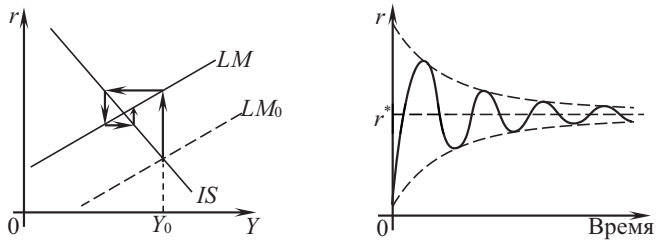


Рис. 9.8. Устойчивое равновесие в модели *IS*/*LM*

Наоборот, при относительно менее эластичной кривой *LM* $\left(\dfrac{\left|E_r^{IS}\right|}{E_r^{LM}} = \dfrac{B}{D} > 1\right)$ в экономике будет наблюдаться «разносящая» динамика, когда с течением времени уровень процентной ставки и объем ВВП будут все дальше отклоняться от своих равновесных значений (рис. 9.9). В данной ситуации макроравновесие неустойчиво: сколь бы мало ни было первоначальное отклонение от состояния равновесия, с течением времени макроэкономические параметры будут уходить от равновесия все дальше и дальше. Амплитуда циклических колебаний будет возрастать, что будет усиливать разбалансировку экономической системы.

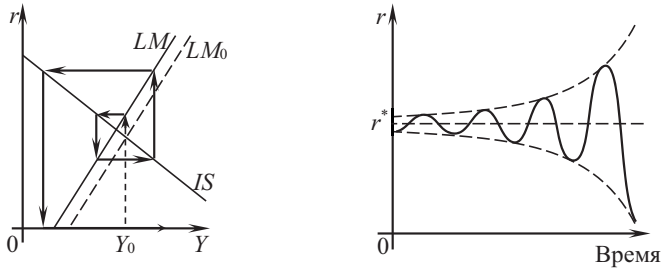


Рис. 9.9. Взрывная динамика в модели IS/LM

9.5. Экономический рост и динамика базовых макроэкономических показателей

Отталкиваясь от эффекта акселератора, проанализируем возможные траектории изменения макроэкономических показателей в зависимости от динамики потребительских расходов. Для упрощения рассуждений будем абстрагироваться от государственного вмешательства в хозяйственную систему, предполагая, что она характеризуется основным макроэкономическим тождеством в элементарном виде: $Y = C + I$.

Рассмотрим вначале общество потребления, основным целевым ориентиром в котором является наращивание потребительских расходов максимально возможными темпами (рис. 9.10). Все ресурсы экономика направляет на потребление, доля которого в произведенном национальном продукте неуклонно нарастает, а доля инвестиционных расходов, соответственно, сокращается. Это подрывает внутренние источники экономического роста. Поэтому несмотря на то, что вначале наблюдается увеличение ВВП, через определенное время данный показатель достигает максимума и впоследствии убывает вплоть до нуля.

Причиной тому является аналогичное поведение инвестиций, поскольку их траектория представляет собой умноженную на константу фондоемкости скорость изменения ВВП. Инвестиции растут и достигают максимума, когда ускорение ВВП оказывается наибольшим. Затем инвестиции начинают убывать и снижаются до нуля. В данный момент весь доход, который достигает своего максимального уровня, уходит на потребление. Впоследствии, когда потребление превышает доход, а сбережения и инвестиции становятся отрицательными, т.е. «проедаются» прошлые накопления, ВВП начинает сокращаться.

Сбережения представляют собой изменение богатства, соответственно, национальное богатство — это аккумулированные сбережения[1], а значит, и инвестиции, так как в соответствии с основным макроэкономическим тождеством между последними двумя показателями наблюдается равенство. Следовательно, национальное богатство как накопленные инвестиции оказывается равным запасу капитала в экономической системе. Таким образом, в силу действия механизма акселератора динамика богатства описывается линейной трансформацией траектории ВВП. Оно достигает максимума в тот же момент, что и ВВП. Впоследствии, поскольку инвестиции становятся отрицательными, постольку запас капитала, а значит, и национальное богатство начинают сокращаться и оказываются израс-

[1] См. тему 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения».

ходованными целиком тогда, когда ВВП становится нулевым (рис. 9.10). Профиль богатства здесь аналогичен тому, который наблюдался в контексте жизненного цикла сбережений, рассмотренного в теме 5 «Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения», и напоминает курган, который работающее население вначале поступательно насыпает, а впоследствии срывает до основания (ср. рис. 5.18).

Таким образом, экономическая система, ориентированная на чрезмерный рост потребления, со временем разрушает себя изнутри. Неконтролируемое увеличение потребительских расходов неизбежно приводит экономику к краху.

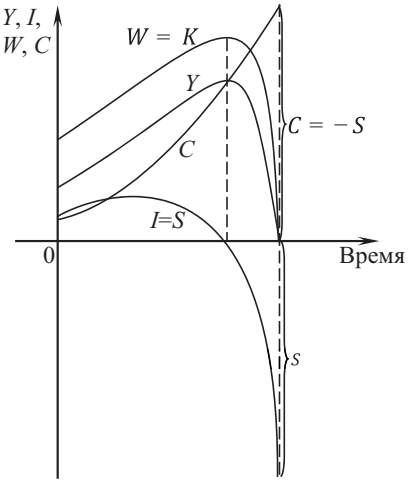


Рис. 9.10. Экономический крах при высоких темпах роста потребления

Альтернативный рассмотренному выше тип развития хозяйственной системы при достаточно низком темпе роста потребления можно назвать «накоплением ради накопления» (рис. 9.11), поскольку экономический рост становится самоцелью и обеспечивается перенаправлением всех ресурсов на инвестиции в ущерб удельным потребительским расходам. При этом норма накопления, т.е. доля инвестиций в ВВП, с течением времени постоянно возрастает, а норма потребления — неуклонно падает.

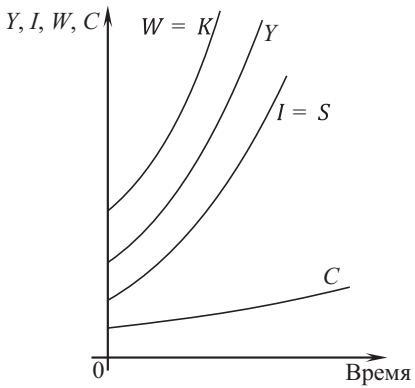


Рис. 9.11. «Накопление ради накопления»

Как правило, резкое наращивание накопления характерно для периода индустриализации народного хозяйства, которая осуществляется за счет масштабного перетока избыточных трудовых ресурсов из сельского хозяйства в развивающуюся промышленность. Этот тип развития опирается на быстрый прирост трудовых ресурсов при демографическом взрыве. Это значит, что при низких темпах роста потребительских расходов резкий рост населения будет приводить к падению среднедушевого потребления.

Данный, мобилизационный тип хозяйственной системы не может существовать бесконечно. В долгосрочной перспективе с исчерпанием волевых стимулов к экстенсивному наращиванию инвестиций, если не произойдут серьезные структурные сдвиги в технологии производства и экономике в целом, система может оказаться на грани истощения внутренних источников развития.

Хозяйственное развитие с данными характеристиками теоретически возможно лишь на последней стадии демографического перехода, при низких темпах роста населения, когда сочетаются низкие уровни рождаемости и смертности при значительной доле старых поколений, что при медленно растущем валовом потреблении способно увеличивать его подушевые показатели. При этом источником значительных инвестиций и стремительного роста ВВП в условиях дефицита трудовых ресурсов может стать трудосберегающий и одновременно капиталоинтенсивный тип технологического прогресса.

Таким образом, условием сбалансированного экономического роста являются достаточные для неуклонного расширения совокупного

спроса, но не чрезмерно высокие темпы роста потребительских расходов. При этом инвестиции и доход должны увеличиваться тем же темпом, что и потребительские расходы, чтобы нормы потребления и накопления, а значит, и отношение потребления к инвестициям оставались постоянными во времени (рис. 9.12).

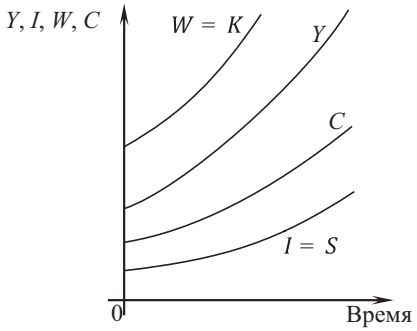


Рис. 9.12. Сбалансированный экономический рост

Отметим, что поскольку доля потребления в ВВП на траектории сбалансированного роста постоянна, постольку данное поведение экономической системы может быть охарактеризовано долгосрочной потребительской функцией $C = APC \cdot Y$, которая тем самым является важным элементом анализа долгосрочных динамических процессов, протекающих в экономической системе.

Долгосрочное равновесие на траектории сбалансированного роста не является устойчивым. Любое отклонение темпов роста потребления в меньшую либо большую сторону выводит экономику из равновесного состояния, приводя соответственно к гипертрофированному расширению инвестиционной сферы либо «проеданию» накопленного экономического потенциала.

Проведенные рассуждения подтверждают тот факт, что при планировании хозяйственного развития и оценке его перспектив следует придерживаться принципа разумной достаточности, исходить из доступных ресурсов, учитывать тонкую грань, которая отделяет прогресс от деградации и разрушения экономического потенциала.

Контрольные вопросы

1. Можно ли говорить о полной занятости ресурсов в народно-хозяйственной системе при сбалансированности спроса и предложения?
2. Перечислите источники экономического роста.
3. От чего зависит устойчивость равновесия в модели *IS*/*LM*?
4. Каково условие сбалансированного экономического роста?

Численные примеры

1. Допустим, что в экономике производятся два вида товаров *x* и *y* и используются три фактора производства: труд, капитал и информация. С помощью единицы труда может быть произведена 1 единица товара *x*, или 4 единицы товара *y*, или же любая линейная комбинация данных количеств. С помощью единицы капитала может быть произведено 4 единицы товара *x*, или 1 единица товара *y*, или же любая линейная комбинация данных количеств. С помощью единицы информации можно произвести 1 единицу *x*, или 1 единицу *y*, или же любую линейную комбинацию данных количеств. Экономика располагает 4 единицами труда, 4 единицами капитала и 5 единицами информации.

A. Задайте аналитически линию производственных возможностей экономики и постройте ее график.
B. Рассчитайте, на каких интервалах значений *x* альтернативные издержки производства блага *x* будут оставаться без изменений, и определите, чему они будут равны на каждом из этих интервалов.
C. Предположим, что экономика получила в свое распоряжение дополнительно 1,4 единицы информации. Ответьте заново на поставленные выше вопросы.

Решение

Зададим аналитически линию производственных возможностей экономики. Производственное ограничение по труду получим, соединяя точки (0,16) и (4,0): $Y = 16 - 4x$. Производственное ограничение по капиталу получим, соединяя точки (0,4) и (16,0): $Y = 4 - 0{,}25x$. Информационное ограничение — это линия, соединяющая точки (0,5) и (5,0): $Y = 5 - x$. Граница производственных возможностей экономики, если должны удовлетворяться все ограничения по ресурсам одновременно, является кусочно-линейной функцией. Аналитически она задается системой условий: при $X \in [0, 1\frac{1}{3}]$, $Y = 4 - 0{,}25x$; при $X \in [1\frac{1}{3}, 3\frac{2}{3}]$, $Y = 5 - x$; наконец,

когда $X \in [3\frac{2}{3},4]$, $Y = 16 - 4x$. Графические характеристики этой ломаной линии определяются существованием двух точек излома границы производственных возможностей общества (рис. 9.13). Это точка A с координатами $x = 1\frac{1}{3}$, $y = 3\frac{2}{3}$, которую можно получить из равенства: $4 - \frac{1}{4}x = 5 - x$; и точка B с координатами $x = 3\frac{2}{3}$, $y = 1\frac{1}{3}$, которую можно получить из равенства: $16 - 4x = 5 - x$.

Коэффициент при X, т.е. производная $\frac{dY}{dX}$, соответствует предельным альтернативным издержкам производства блага X. Они будут оставаться без изменений на трех интервалах значений x. При X, находящемся на интервале $[0, 1\frac{1}{3})$, его альтернативные издержки составляют 0,25. При X, лежащем на интервале $(1\frac{1}{3}, 3\frac{2}{3})$, его альтернативные издержки равны 1. Наконец, когда X изменяется в пределах $(3\frac{2}{3},4]$, альтернативные издержки его производства возрастают до 4.

Если экономика получает в свое распоряжение дополнительно 1,4 единицы информации, то новое информационное ограничение — это линия, соединяющая точки (0, 6,4) и (6,4, 0): $Y = 6,4 - x$. Точка излома линии производственных возможностей общества теперь будет только одна. Это можно показать, рассчитав точки пересечения информационного ограничения соответственно с трудовым ограничением: $6,4 - x = 16 - 4x$; $x = 3,2$, $y = 3,2$, и капитальным ограничением: $6,4 - x = 4 - 0,25x$; $x = 3,2$, $y = 3,2$. Видно, что они совпадают.

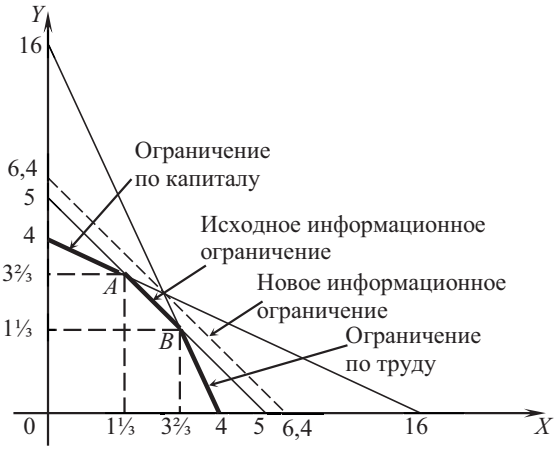


Рис. 9.13. Пример границы производственных возможностей общества

2. В стране Маисия 1000 работников в течение года могут произвести 10 т картофеля или 5 т кукурузы, а в стране Потатония 1000 работников в течение года могут произвести 6 т картофеля или 18 т кукурузы. Президенты двух стран подписали соглашение о создании единого экономического пространства и объединении производственных возможностей. Чему будет равна альтернативная стоимость производства 11-й тонны картофеля после введения соглашения в действие?

Решение

Обозначим через X объем производства картофеля, а через Y — урожай кукурузы. При производстве 11-й тонны картофеля угол наклона объединенной границы производственных возможностей торгующих стран будет определяться альтернативными издержками Потатонии. В Потатонии альтернативные издержки производства тонны картофеля равны 3 т кукурузы: $tg\alpha = 3$ на рис. 9.14.

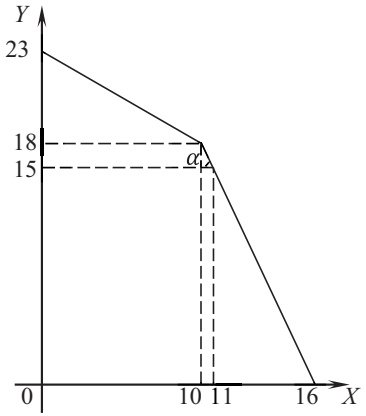


Рис. 9.14. Пример объединенных производственных возможностей стран в условиях международной торговли

Ответ: альтернативная стоимость производства 11-й тонны картофеля после создания единого экономического пространства будет равна 3 т кукурузы.

3[1]. Пусть производственная функция в экономике имеет вид: $Y = K^{½}L^{½}$. Выпуск растет с темпом 3% в год, запас капитала и численность населения — с одинаковым темпом в 2% в год. Тогда совокупная производительность факторов растет с темпом:

A) 0%; B) 1%; C) 2%; D) 3%.

Ответ: B.

4. Допустим, что экономика характеризуется следующими соотношениями. Макроэкономическая производственная функция имеет вид: $Y = K^{\frac{1}{4}}L^{\frac{1}{2}}$, причем запас капитала задан: $K = 2\,560\,000$. Предложение труда в макроэкономическом контексте описывается зависимостью: $L_s = 50\dfrac{w}{P_Y}$. Макроэкономические функции инвестиций и сбережений соответственно имеют вид: $I = 350 - 800r$ и $S = 50 + 400r$. Предложение и скорость обращения денег соответственно составляют: $M_s = 1000$, $v = 8$.

Определите:

A) уровень занятости;
B) номинальную и реальную ставки заработной платы;
C) номинальный и реальный объемы выпуска;
D) номинальный и реальный объемы инвестиций, потребления и сбережений.

Решение

Воспользуемся макроэкономической производственной функцией при заданном запасе капитала: $Y = 40L^{\frac{1}{2}}$. Применяя условие оптимизации занятости в макроэкономическом аспекте

$$MP_L = \frac{20}{L^{\frac{1}{2}}} = \frac{w}{p},$$

получаем условие равновесия на рынке труда:

$$L_d = \frac{400}{\left(\dfrac{w}{p}\right)^2} = L_s = 50\frac{w}{p}.$$

[1] Шагас Н. Л., Туманова Е. А. Макроэкономика-2. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006.

Решая данное уравнение, получаем равновесную ставку реальной заработной платы $\frac{w}{P_Y} = 2$, уровень занятости $L = 100$ и объем ВВП в реальном выражении $Y = 400$.

Для того чтобы определить соответствующие номинальные величины, из уравнения количественной теории денег

$$M_s v = 8000 = P_Y Y = 400 P_Y$$

рассчитаем общий уровень цен в экономике: $P_Y = 20$.

Значит, номинальная ставка заработной платы составляет: $w = 40$.

Из равенства инвестиций и сбережений

$$S = 50 + 400r = I = 350 - 800r$$

рассчитаем реальную ставку процента: $r = 0,25$, а также объемы инвестиций, сбережений и потребления в реальном выражении:

$$I = S = 150, C = Y - S = 400 - 150 = 250.$$

Соответственно, номинальные объемы ВВП, потребления, инвестиций и сбережений составляют:

$$P_Y Y = 8000, P_Y C = 5000, P_Y I = P_Y S = 3000.$$

Ответ:

A) уровень занятости: $L = 100$;
B) номинальная и реальная ставки заработной платы: $w = 40$, $\frac{w}{P_Y} = 2$;
C) номинальный и реальный объемы выпуска: $Y = 400$, $P_Y Y = 8000$;
D) номинальный и реальный объемы инвестиций, потребления и сбережений: $I = 150$, $C = 250$, $S = 150$, $P_Y I = 3000$, $P_Y C = 5000$, $P_Y S = 3000$.

5. Допустим, что реальный сектор в экономике кейнсианского типа описывается следующими соотношениями. Макроэкономическая производственная функция имеет вид: $Y = K^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$, причем запас капитала задан: $K = 10\,000$. Предложение труда в макроэкономическом контексте описывается зависимостью: $L_s = 2250w$. Макроэкономическая потреби-

тельская функция имеет вид: $C = 480 + 0{,}8(Y - T)$. Автономные государственные и инвестиционные расходы осуществляются соответственно в объемах: $G = 200$; $I = 300$. В экономике действует система автономного налогообложения: $T = 100$.

Определите:

A) фактический и потенциальный объемы совокупного выпуска;
B) уровень вынужденной безработицы в этой стране;
C) как нужно изменить объем государственных закупок, чтобы полностью ликвидировать безработицу;
D) как добиться той же цели, манипулируя объемом налоговых платежей;
E) как добиться той же цели, манипулируя объемом трансфертных выплат;
F) каким будет объем бюджетных расходов, если правительство поставит перед собой цель ликвидировать вынужденную безработицу, финансируя это мероприятие полностью за счет увеличения налоговых сборов?

Решение

A. Равновесный фактический объем ВВП определим из основного макроэкономического тождества (5.6):

$$Y = C + I + G = 480 + 0{,}8(Y - 100) + 300 + 200 = 900 + 0{,}8Y.$$

Решая данное уравнение, получаем фактический объем совокупного выпуска: $Y = 4500$.

Для расчета характеристик экономики при полной занятости воспользуемся макроэкономической производственной функцией при заданном запасе капитала: $Y = 100L^{\frac{1}{2}}$. Применяя условие оптимизации занятости в макроэкономическом аспекте, получаем условие равновесия на рынке труда:

$$MP_L = \frac{50}{\sqrt{L}} = w = \frac{L}{2250}.$$

Решая данное уравнение, получаем величину полной занятости: $L^* = 2330$, а значит, и величину потенциального ВВП: $Y^* = 4827{,}5$.

B. При этом фактический объем производства $4500 = Y = 100\sqrt{L}$ задает величину эффективного спроса на труд: $L_d = \left(\frac{4500}{100}\right)^2 = 2025$, а зна-

чит, и соответствующую цену спроса на данный фактор производства: $MP_L = \frac{50}{\sqrt{L}} = \frac{50}{45} = \frac{10}{9} = w$. При данной ставке заработной платы величина предложения труда $L_s = 2250\frac{10}{9} = 2500$ превысит спрос на величину вынужденной безработицы $U = 2500 - 2025 = 475$.

C. Чтобы полностью ликвидировать безработицу, объем государственных закупок нужно изменить на величину $\Delta G = 65$.

D. Этой же цели можно добиться, уменьшив объем налоговых платежей: $\Delta T = -82$.

E. Данной цели можно также достигнуть, увеличив объем трансфертных выплат: $\Delta F = 82$.

F. Если стоит цель достижения потенциального ВВП за счет увеличения государственных расходов, которое будет равно изменению налогов, то основное макроэкономическое тождество (5.6) принимает вид:

$$4827{,}5 = Y = C + I + G =$$
$$= 480 + 0{,}8\left(4827{,}5 - 100 - \Delta G\right) + 300 + 200 + \Delta G.$$

Решая данное уравнение, получаем, что увеличение государственных расходов составит $\Delta G = 727{,}5$, т.е. их величина должна достигнуть $G = 927{,}5$.

6. Допустим, что реальный сектор в экономике кейнсианского типа описывается следующими соотношениями. Потенциальный ВВП составляет $Y^* = 2500$. Макроэкономическая потребительская функция имеет вид: $C = 200 + 0{,}7(Y - T)$. Автономные государственные и инвестиционные расходы осуществляются соответственно в объемах: $G = 500$; $I = 300$. В экономике действует система автономного налогообложения: $T = 1000$.

A. Определите фактический и потенциальный объемы совокупного выпуска.
B. Как нужно изменить объем государственных закупок, чтобы полностью ликвидировать безработицу?
C. Как добиться той же цели, манипулируя объемом налоговых платежей?
D. Как добиться той же цели, манипулируя объемом трансфертных выплат?
E. Каким будет объем бюджетных расходов, если правительство поставит перед собой цель ликвидировать вынужденную безработи-

цу, финансируя это мероприятие полностью за счет увеличения налоговых сборов?

Решение

Используя основное макроэкономическое тождество (5.6)

$$Y = C + I + G = 200 + 0{,}7(Y - 1000) + 300 + 500 = 300 + 0{,}7Y,$$

определим фактический объем совокупного спроса: $Y = 1000$.

Чтобы довести объем ВВП до потенциального уровня

$$2500 = Y = 200 + 0{,}7(2500 - 1000) + 300 + G = G + 1550,$$

нужно увеличить объем государственных закупок до уровня $G = 950$.

Чтобы добиться той же цели, манипулируя объемом налоговых платежей

$$2500 = Y = 200 + 0{,}7(2500 - T) + 300 + 500 = 2750 - 0{,}7T,$$

необходимо снизить их до уровня $T = \frac{250}{0{,}7} \approx 357$.

Если стоит цель достижения потенциального ВВП за счет увеличения государственных расходов, которое будет равно изменению налогов, то основное макроэкономическое тождество (5.6) принимает вид:

$$2500 = Y = 200 + 300 + 500 + 0{,}7Y - 700 + \Delta G - 0{,}7\Delta G,$$
$$\text{или } 550 = 0{,}3\Delta G.$$

Следовательно, если прирост государственных расходов должен равняться приросту налогов, то для того чтобы добиться поставленной цели, нужно увеличить объем государственных закупок на $\Delta G = 1833{,}3$.

7[1]. Пусть в условиях совершенной конкуренции фирма, производящая продукт Y, испытывает на себе негативное воздействие производства, осуществляемого на фирме X. За счет этого функция общих издержек фирмы Y принимает вид зависимости не только от количества произведенного продукта Y, но и от количества продукции X. Допустим,

[1] Ср.: Шаститко А. Е. Внешние эффекты и трансакционные издержки. М.: ТЕИС, 1997. С. 9–16.

что функция общих издержек фирмы Y имеет вид $TC_Y = 0{,}1Y^2 + Y + 4{,}5X$, а фирмы X: $TC_X = 0{,}3X^2 + 2X$. Пусть, далее, цены на продукты X и Y соответственно равны: $P_X = 14$, $P_Y = 9$.

A. Рассчитайте, чему были бы равны объемы производства и прибыли фирм, если бы внешний эффект отсутствовал.

B. Рассчитайте, чему равнялись бы прибыли фирм при неизменных объемах производства в случае возникновения внешнего эффекта.

C. Пусть первоначально правами на внешний эффект обладает фирма X. Предположим, что в результате переговоров фирме X удалось договориться о выплате ей фирмой Y денежной компенсации за сокращение единицы объема производства в размере максимального предельного ущерба, причиняемого фирмой X, при производстве дополнительной единицы продукции Y. Подсчитайте, какими в этом случае станут объемы производства фирм и прибыль фирм.

Решение

A. Рассчитаем, чему были бы равны объемы производства и прибыли фирм при отсутствии внешнего эффекта.

Условие равновесия фирм в условиях совершенной конкуренции: $P = MC$. Поскольку внешний эффект отсутствует, функция издержек фирмы Y имеет вид: $TC_Y = 0{,}1Y^2 + Y$. Следовательно, $MC_Y = 0{,}2Y + 1$. Поэтому оптимальные объемы производства из условия $P_X = 14 = MC_X = 0{,}6X + 2$ и $P_Y = 9 = MC_Y = 0{,}2Y + 1$ составят: $X = 20$ и $Y = 40$. Отсюда рассчитаем объемы прибыли (PR) фирм X и Y: $PR_X = 120$, $PR_Y = 160$.

B. При неизменных объемах производства в случае возникновения внешнего эффекта прибыли фирм Y и X равнялись бы соответственно: $PR_Y = 70$; $PR_X = 120$.

C. Допустим, что первоначально правами на внешний эффект обладает фирма X, которой в результате переговоров удалось договориться о выплате ей фирмой Y денежной компенсации за сокращение единицы объема производства в размере максимального предельного ущерба, причиняемого фирмой X, при производстве дополнительной единицы продукции Y. Подсчитаем, какими в этом случае станут объемы производства фирм, и покажем, что совокупная прибыль фирм в этом случае будет выше, чем в предыдущем случае.

Определим плату фирмы Y фирме X. Для этого выпишем функцию прибыли фирмы Y: $PR_Y = 9Y - 0{,}1Y^2 - Y - 4{,}5X$ без учета платы за недопроизводство продукта X. Продифференцируем ее по X: $\frac{\partial PR_Y}{\partial X} = -4{,}5$.

Это и будет плата фирмы Y фирме X за единицу недопроизводства продукта X. Поскольку от каждой произведенной единицы товара X его производитель помимо прямой выручки от продажи товара будет получать плату от фирмы Y за недопроизводство товара X, функция прибыли фирмы X будет иметь вид: $PR_X = 7{,}5X - 0{,}3X^2 + 90$. Последнее слагаемое здесь — это прямые, явные платежи фирмы Y за устранение внешнего эффекта, а в слагаемом $7{,}5X$ учитываются альтернативные, неявные издержки фирмы X, связанные с недополученными платежами в размере $4{,}5X$. Экстерналия ликвидируется путем договоренности между фирмами, превращается в прямые затраты фирмы Y и альтернативные издержки фирмы X. Приравняем производную функции прибыли нулю:

$\frac{\partial PR_X}{\partial X} = 7{,}5 - 0{,}6X = 0$. Отсюда: $X = 12{,}5$. Объем производства Y не изменится. Фактическая прибыль фирмы X составит 136,875, т.е. возрастет. Прибыль фирмы Y не изменится и составит 70.

Таким образом, за счет интернализации внешнего эффекта совокупная прибыль экономических агентов была увеличена.

Этот результат можно обосновать также, решив систему одновременных оптимизационных задач, моделирующих кооперативное взаимодействие фирм X и Y, с учетом экстерналии.

Экстерналия представляла собой лишь потенциальную прибыль хотя бы одного из производителей, что и подразумевает теорема Коуза.

При этом можно было бы также рассмотреть альтернативный случай, когда выигрывает фирма Y, а положение фирмы X как минимум не ухудшается.

8[1]. Пусть функция совокупных рыночных частных издержек выражается уравнением: $TPC = 0{,}5Q^2 + 3Q$; функция общих внешних издержек $TEC = 8Q$, а функция совокупной общественной выгоды $TSB = 27Q - 1{,}5Q^2$. Рассчитайте:

А) величину отрицательного внешнего эффекта;

В) размеры налога Пигу, с помощью которого может быть достигнута интернализация данного внешнего эффекта.

Решение

А. Величину отрицательного внешнего эффекта можно найти, рассчитав предельную общественную выгоду $MSB = 27 - 3Q$, предель-

[1] Шаститко А. Е. Микроэкономика. М.: ТЕИС, 1997.

ные частные издержки $MPC = Q + 3$, и предельные внешние издержки $MEC = 8$. Используя равенство $MSB = MPC$, определим оптимальный частный объем производства $Q_p = 6$. Отрицательный внешний эффект составит: $TEC = 48$. В этом случае социально выгодный объем производства составит $Q_s = 4$. Мы получили его, исходя из условия $MSC = MSB$, где $MSC = Q + 11$.

B. Чтобы частный объем производства стал общественно эффективным, его необходимо уменьшить на 2 единицы. Если интернализация внешнего эффекта достигается с помощью налога Пигу, его величина должна быть: $T_n = 32$. После полной интернализации внешнего эффекта величина частных общих издержек составит: $TSC = TPC + T_n = 52$.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Кривая производственных возможностей иллюстрирует:

A) влияние дефицитности ресурсов на ход общественного воспроизводства;
B) альтернативную стоимость производства различных видов благ;
C) изменения в общественных предпочтениях;
D) альтернативные наборы ресурсов, используемых для производства конечной продукции.

Задание 2. Студент обучается в университете и получает стипендию 200 руб. Перейдя на вечернее отделение, он мог бы зарабатывать 2000 руб. Каковы альтернативные издержки дневной формы обучения?

A) 200 руб.;
B) меньше 2000 руб.;
C) 2000 руб.;
D) 2200 руб.

Задание 3[1]. Определите темп роста выпуска, если производственная функция имеет вид: $Y = AK^{0,3}L^{0,7}$, совокупная производительность факторов растет на 2% в год, а запас капитала и численность работающих растут на 1% в год каждый?

Задание 4. В Западной стране 1000 работников в течение года могут произвести 14 т фасоли или 7 т риса, а в Восточной стране 1000 работ-

[1] Шагас Н.Л., Туманова Е.А. Макроэкономика-2: долгосрочный аспект / Экон. ф-т МГУ. М.: ТЕИС, 1997. С. 78.

ников в течение года могут произвести 5 т фасоли или 15 т риса. Президенты двух стран подписали соглашение о создании единого экономического пространства и объединении производственных возможностей. Чему будет равна альтернативная стоимость производства 16-й тонны риса после введения соглашения в действие?

A) 2 т фасоли; B) $\frac{1}{3}$ т фасоли; C) $\frac{14}{15}$ т фасоли; D) $\frac{19}{22}$ т фасоли.

Задание 5. Допустим, что в экономике производятся два вида товаров *x* и *y* и используются три фактора производства: труд, капитал и информация. С помощью единицы труда может быть произведена 1 единица товара *x*, или 3 единицы товара *y*, или же любая линейная комбинация данных количеств. С помощью единицы капитала может быть произведено 3 единицы товара *x*, или 1 единица товара *y*, или же любая линейная комбинация данных количеств. С помощью единицы информации можно произвести 5 единиц *x*, или 5 единиц *y*, или же любую линейную комбинацию данных количеств. Экономика располагает 4 единицами труда, 4 единицами капитала и 1 единицей информации.

A. Задайте аналитически линию производственных возможностей экономики и постройте ее график.
B. Предположим, что экономика получила в свое распоряжение дополнительно 0,2 единицы информации. Ответьте заново на поставленные выше вопросы.

Задание 6. Допустим, что индивидуум А может произвести либо 8 единиц товара *y*, либо 4 единицы товара *x* (или любую линейную комбинацию этих количеств); а индивидуум В может произвести либо 4 единицы товара *y*, либо 8 единиц товара *x* (или любую линейную комбинацию этих количеств).

A. Выразите аналитически линии производственных возможностей каждого индивидуума. Постройте их графики.
B. Определите, на производстве какого товара будет специализироваться каждый из индивидуумов.
C. Определите диапазон цен, соответствующий идее о взаимовыгодности специализации и торговли для всех сторон.
D. Допустим, что единственно справедливым является обмен двумя благами в соответствии с относительной трудностью их производства. Определите, будет ли такой обмен производиться по ценам, порождающим выгоды от торговли. Постройте новые линии производственных возможностей каждого из индивидуумов.

E. Допустим, что индивидуумы производят, обмениваются и потребляют товары в соответствии со своими потребностями и что эти потребности составляют 4 единицы y и 1 единицу x. Определите, будет ли цена, поддерживающая такое распределение, принадлежать интервалу цен, порождающих выгоды от торговли.

Задание 7. Макроэкономическая производственная функция имеет вид: $Y = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{3}}$, причем запас капитала задан: $K = 9$. Предложение труда в макроэкономическом контексте описывается зависимостью: $L_s = 0{,}0001\sqrt{\frac{w}{p}}$. Макроэкономические функции инвестиций и сбережений соответственно имеют вид: $I = 2{,}05 - 9r$ и $S = 0{,}05 + r$. Предложение и скорость обращения денег соответственно составляют: $M_s = 1{,}5$; $v = 2$.

Определите:

A) уровень занятости;
B) номинальную и реальную ставки заработной платы;
C) номинальный и реальный объемы выпуска;
D) номинальный и реальный объемы инвестиций, потребления и сбережений.

Задание 8. Продолжая анализ кейса «Экономические последствия пенсионной реформы в Российской Федерации» (см. задание 13 темы 6 «Рынок труда, занятость и безработица»), покажите влияние эффектов Нейсера и Бентцеля на состояние системы пенсионного обеспечения в России.

Задание 9. Ситуационный анализ

Великая депрессия и великая трансформация[1]

Несмотря на национальные различия и своеобразие организации хозяйственных систем, проявились существенные сходные черты макроэкономической динамики в Российской Федерации в последнее десятилетие XX в. и в Соединенных Штатах Америки во время сопоставимого по глубине и тяжести кризиса — Великой депрессии конца 1920-х — на-

[1] В кейсе используется материал статьи: Вереникин А. О., Волошин Д. И. Трансформационная экономика нынешней России и США периода Великой депрессии // США — Канада: экономика, политика, культура. 2003. № 2. С. 61–80.

чала 1930-х гг. Существенные признаки соответствия между столь разнородными экономическими системами проявились в сходстве того типа устойчивого состояния экономики, который наблюдался в ходе глубочайших социальных потрясений — Великой депрессии в США и трансформационных процессов на пространстве бывшего Советского Союза. Этот тип характеризуется продолжительной осциллирующей динамикой национального хозяйства. Экономику «лихорадит» на протяжении десятилетия.

Справедливость этих слов подтверждают данные табл. 9.1. Падение объемов внутреннего производства в Российской Федерации продолжалось с разными темпами в течение 1990–1996-х гг. В 1997 г. наметились тенденции к росту экономики, которые были сведены на нет летним финансовым кризисом 1998 г., в результате которого итоги всего 1998 г. оказались неутешительными. Опять наступила полоса спада, из которой экономика России начала выбираться лишь к началу III тысячелетия.

По-своему аналогичная картина наблюдалась в США в период Великой депрессии, разразившейся в 1929 г. Экономика Северной Америки, начавшая в 1934–1937 гг. выходить из кризиса и демонстрировавшая высокие темпы роста, была еще неустойчивой, нестабильной. И в 1938 г. оживление вновь сменилось спадом (табл. 9.2). Объем ВНП 1929 г. был окончательно превзойден лишь в 1939 г. Полностью США оправились от последствий Великой депрессии лишь с началом Второй мировой войны под влиянием введения мобилизационного хозяйства.

Таким образом, феномен длительной нестабильности, социально-экономических потрясений, осциллирующей хозяйственной конъюнктуры роднит столь разные, хотя и сопоставимые по величине и влиянию на международные процессы экономические системы России на рубеже веков и США первой половины XX столетия.

Вопросы для обсуждения кейса

1. Какие макроэкономические закономерности могут быть проиллюстрированы приведенными данными?
2. В чем заключаются общие черты и особенности проявления этих закономерностей в России в последней декаде XX в. и в США в 1920–1930 гг.?
3. Чем могут объясняться эти особенности макроэкономической динамики данных систем?

Таблица 9.1

Переходная экономика России: динамика ВВП, инвестиций, занятости и безработицы

Год	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Валовой внутренний продукт в текущих ценах, млрд руб., 1994–1996 гг. — трлн руб.	644,2	1398,5	19 005,5	171 509,5	610,7	1540,5	2145,7	2478,6	2741,1	4757,2	7063,4
Индекс-дефлятор ВВП, в разах к предыдущему году	1,2	2,3	15,9	9,9	4,1	2,8	1,4	1,1	1,2	1,6	1,4
Валовой внутренний продукт в ценах 1990 г., млрд руб.	644,2	612	523	478	417	400	386	390	370,9	390,9	423,4
Валовой внутренний продукт в сопоставимых ценах, в % к предыдущему году	97,0	95,0	85,5	91,3	87,3	95,9	96,6	100,9	95,1	105,4	108,3
Инвестиции в основной капитал (в текущих ценах), млрд руб., с 1998 г. – млн руб.	249,1	210,5	2670	27 125	108 810	266 974	375 958	408 797	407 086	670 439	1 165 181
Инвестиции в основной капитал (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году	100,1	85	60	88	76	90	82	95	88	105	117
Численность населения, тыс. человек	147 662	148 164	148 326	148 295	147 997	147 938	147 609	147 137	146 740	146 328	145 559
Экономически активное население, тыс. человек[1]	...	...	74 946	72 947	70 488	70 861	69 660	68 079	66 339	72 176	71 464

Окончание табл. 9.1

Год	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Уровень экономической активности населения в возрасте 15–72 лет	...	...	70,3	68,1	65,4	64,8	63,7	62,3	61,1	65,5	64,8
Численность занятых в экономике, тыс. человек	...	...	71 068	68 642	64 785	64 149	62 928	60 021	58 437	63 082	64 465
Численность занятых, в % к предыдущему году	99,6	98,0	97,6	96,6	94,4	99,0	98,1	95,4	96,4	105,9	102,2
Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет	...	...	66,7	64,1	60,1	58,7	57,6	54,9	53,0	57,2	58,4
Численность безработных, тыс. человек	...	...	3877	4305	5702	6712	6732	8058	8902	9094	6999
Уровень безработицы в возрасте 15–72 лет	...	...	5,2	5,9	8,1	9,5	9,7	11,8	13,2	12,6	9,8

Примечание: ... — информация отсутствует.

Составлено по*:* Российский статистический ежегодник / Госкомстат России. М., 1994. С. 60; Российский статистический ежегодник / Госкомстат России. М., 2000. С. 53; Российский статистический ежегодник / Госкомстат России. М., 2001. С. 81, 133, 134, 141, 279, 569.

[1] Данные об общей численности экономически активного населения, занятых и безработных получены по материалам обследований населения по проблемам занятости. Поскольку регулярные обследования проводятся статистическими органами Российской Федерации начиная с октября 1992 г., сопоставимые данные по занятости и безработице за 1990–1991 гг., основанные на методологии Международной организации труда, отсутствуют. В качестве оценок изменения среднегодовой численности занятых в экономике за 1990–1992 гг. взяты статистические данные, сформированные при составлении баланса трудовых ресурсов на основе сведений предприятий и организаций, а также данных органов исполнительной власти.

Таблица 9.2

Экономическая ситуация в США в годы Великой депрессии

Год	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
Валовой национальный продукт в текущих ценах, млрд долл.	104,4	91,1	76,3	58,5	56	65	72,5	82,7	90,8	85,2	91,1
Индекс-дефлятор ВНП, в % к предыдущему году	100	96	85	77	75	80	79	82	83	83	82
Валовой национальный продукт в ценах 1929 г., млрд долл.	104,4	95,1	89,5	76,4	74,2	80,8	91,4	100,9	109,1	103,2	111
Валовой национальный продукт в сопоставимых ценах, в % к предыдущему году	106,0	91,1	94,1	85,4	97,1	108,9	113,1	110,4	108,1	94,6	107,6
Валовые частные внутренние инвестиции (в текущих ценах), млрд долл.	8,7	6,2	4,0	1,9	1,4	1,7	2,3	3,3	4,4	4,0	4,8
Валовые частные внутренние инвестиции (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году	...	67,4	63,6	26,0	102,6	185,0	217,6	130,4	128,6	57,4	139,4
Численность населения, тыс. человек[1]	121 770	123 077	124 040	124 840	125 579	126 374	127 250	128 053	128 825	129 825	130 880

[1] Для сопоставимости с 1929 г., для которого отсутствует информация о численности вооруженных сил, размещенных за пределами США, за все годы указана численность населения, проживающего на территории страны.

Окончание табл. 9.2

Год	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
Экономически активное население в возрасте 14 лет и старше, тыс. человек[1]	49 180	49 820	50 420	51 000	51 590	52 230	52 870	53 440	54 000	54 610	55 230
Уровень экономической активности население в возрасте 14 лет и старше, %	55,8	55,6	55,9	55,9	55,5	55,5	55,4	55,3	55,2	55,1	55,0
Гражданская занятость в возрасте 14 лет и старше, тыс. человек	47 630	45 480	42 400	38 940	38 760	40 890	42 260	44 410	46 300	44 220	45 750
Гражданская занятость в возрасте 14 лет и старше, в % к предыдущему году	101,4	95,5	93,2	91,8	99,5	105,5	103,4	105,1	104,3	95,5	103,5
Среднегодовая численность безработных в возрасте 14 лет и старше, тыс. человек	1550	4340	8020	12 060	12 830	11 340	10 610	9030	7700	10 390	9480
Уровень безработицы в возрасте 14 лет и старше, %	3,2	8,7	15,9	23,6	24,9	21,7	20,1	16,9	14,3	19	17,2

Примечание: ... — информация отсутствует.

Составлено по: Historical statistics of the United States: colonial times to 1957. Washington: U. S. Government printing office, 1960. P. 7, 70, 73, 139, 142, 143; Historical statistics of the United States: colonial times to 1970. Part 1. New York: Kraus International Publications, 1975. P. 126.

[1] В американской статистике отдельно приводятся данные по общему количеству экономически активного населения и его гражданской составляющей. Для сопоставимости с российскими данными в табл. 9.2 содержится информация о количестве гражданского экономически активного населения.

КУРСОВАЯ РАБОТА

Аналитическая работа I. Микроэкономическая среда бизнеса

Необходимо выбрать какую-либо фирму (бизнес-проект) и охарактеризовать параметры микроэкономической среды этой фирмы в соответствии с предложенным планом.

При выполнении итоговой работы следует использовать материалы курса, указанные в тексте данного задания.

Материал курса «Управленческая экономика»	**Содержательная часть**
Раздел I. Введение Организационные характеристики и планируемые конечные результаты деятельности фирмы	
Тема 1. Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли Типы фирм и хозяйственного целеполагания	1. Наименование организации. 2. Виды деятельности (производимых товаров или оказываемых услуг). 3. Цель деятельности. 4. Организационно-правовая форма
Раздел II. Характеристика потребителей и спроса Оценка рынков, их сегментация, выявление емкости, определение факторов, влияющих на спрос в каждом сегменте, перспективы изменения потребностей, оценка потенциального объема продаж	

Продолжение табл.

Материал курса «Управленческая экономика»	Содержательная часть
Тема 2. Механизм потребительского выбора: факторы рыночного спроса Структура потребительских предпочтений и их выявление. Бюджетные ограничения потребителя: финансовые и временные. Потребительский выбор и индивидуальный спрос. Эффекты дохода и замещения. Оценки изменения индивидуального благосостояния: индексы цен и реального дохода. ***Тема 3. Оценка и прогнозирование рыночного спроса*** Рыночный спрос и его факторы. Оценка рыночного спроса по статистическим данным. Рыночное предложение и его факторы. Эластичность спроса и предложения. Оценка рыночного спроса и предложения по соответствующим показателям эластичности. Рыночное равновесие и отклонения от него. Устойчивость равновесия. Асимметрия информации и провалы рынка	5. Потребности (настоящие и потенциальные), удовлетворяемые предлагаемыми товарами (услугами). Возможные подходы к исследованию потребностей и спроса. 6. Характеристики товаров (услуг) фирмы в сопоставлении с продукцией конкурентов с точки зрения потребительского восприятия. 7. Параметры рынка. 8. Свойства спроса (емкость рынка в различных ценовых нишах, устойчивость цен, эластичность спроса по цене и неценовым факторам). 9. Наличие рыночных сегментов и их особенности. Факторы, влияющие на потребительский спрос в каждом из рыночных сегментов. Фокусировка деятельности фирмы на приоритетных клиентах (сегментах спроса). 10. Каналы сбыта товаров (услуг). 11. Методы ценообразования, в том числе учитывающие сегментацию спроса и рыночные ниши. 12. Методы стимулирования продаж, организация послепродажного обслуживания клиентов, реклама. 13. Перспективы привлечения новых клиентов, освоения новых рынков сбыта
Раздел III. Рентабельность производства Технология производства. Затраты. Прибыль	
Тема 1. Теория фирмы: анализ производства, издержек и прибыли Технология производства, показатели производительности и взаимосвязь между ними. Издержки производства и их виды. Взаимосвязь между производственной функцией и издержками производства. Прибыль и ее максимизация	14. Производственные мощности фирмы. Возможности расширения объемов производства продукции (предоставления услуг) в будущем. 15. Структура издержек производства. Оценка уровня издержек производства в краткосрочном аспекте. Перспективы развития фирмы и прогноз динамики издержек производства в долгосрочном плане. 16. Определение нормальной прибыли

Окончание табл.

Материал курса «Управленческая экономика»	Содержательная часть
Раздел IV. Виды товаров (услуг) Характеристики конкурентного окружения и рыночная стратегия фирмы	
Тема 4. Рыночное взаимодействие фирм и стратегии ценообразования Совершенная конкуренция и монополия — полярные рыночные структуры. Рыночная концентрация и экономическая власть фирмы. Эластичность рыночного спроса как ограничитель рыночной власти. Монополистическая конкуренция. Стратегические взаимодействия между фирмами в условиях олигополистического рынка. Рыночное доминирование: лидерство в ценах и в объемах производства. Ценовые войны. Картели. Стратегии ценовой дискриминации. Динамическое ценообразование	17. Характеристика конкурентной среды (тип рыночной структуры). Наличие и жесткость ценовой и неценовой конкуренции. Описание (характеристики) деятельности конкурентов. Конкурентные стратегии на данном рынке. Потенциальные угрозы и возможности для фирмы, способы реакции на них. 18. Ключевые компетенции фирмы с точки зрения ее конкурентных позиций

Аналитическая работа II. Ресурсное обеспечение и макроэкономическая среда бизнеса

Для выбранного при выполнении аналитической работы I бизнеса необходимо охарактеризовать его ресурсное обеспечение и параметры макроэкономической среды в соответствии с предложенным планом.

При выполнении итоговой работы следует использовать материалы курса, указанные в тексте данного задания.

Материал курса «Управленческая экономика»	Содержательная часть
Раздел V. Ресурсы Обеспечение предприятия ресурсами. Источники средств для развития бизнеса	
Тема 5. Фактор риска, капитал, инвестиции, сбережения Различные типы индивидуального отношения к риску. Методы снижения риска: страхование, диверсификация вложений, совместное несение риска. Ценность информации. Чистая приведенная стоимость и внутренняя норма доходности инвестиционного проекта. Индивидуальные сбережения и предложение капитала. Рентная цена капитала. Коэффициент Тобина и оценка инвестиционной привлекательности предприятий. Взаимосвязь между сбережениями и инвестициями на макроуровне. ***Тема 6. Рынок труда, занятость, безработица*** Индивидуальное предложение труда и выбор зарплатных схем. Спрос фирмы на труд в условиях различных рыночных структур. Человеческий капитал: роль индивидуума и фирмы в его накоплении. Равновесие на рынке труда и отклонения	19. Штатный персонал (обоснование численности). 20. Цена рабочей силы и факторы, на нее влияющие. Наличие профсоюза. Методы стимулирования работников. 21. Характеристика отраслевого рынка труда. Безработица в отрасли. 22. Источники финансирования развития фирмы. Внутренние финансовые ресурсы. Инвестиционная привлекательность фирмы. Возможности и экономическая эффективность привлечения заемных средств

Продолжение табл.

Материал курса «Управленческая экономика»	Содержательная часть
от него. Дифференциация доходов. Виды и факторы безработицы. Кривая Бевериджа. Закон Оукена	
Раздел VI. Макроэкономическая среда бизнеса. Направления макроэкономической политики и ее влияние на деятельность фирмы	
Тема 7. Деньги, инфляция, валютный курс Функции денег и денежные агрегаты. Банковская система и предложение денег. Количественная теория денег и монетарное правило. Номинальный и реальный валютный курс. Паритет покупательной способности и паритет процентных ставок. Виды спроса на деньги. Типы инфляции. Взаимосвязь между инфляцией и безработицей: кривая Филлипса. Инфляционная и дефляционная спираль. ***Тема 8. Макроэкономическая политика: инструменты и эффективность*** Основные макроэкономические показатели. Платежный баланс. Денежно-кредитная политика: цели и ориентиры. Инструменты ДКП. Типы стабилизационной политики. Градуализм и «шоковая терапия». ДКП в открытой экономике. Валютная политика. Бюджетно-налоговая политика государства. Микроэкономические аспекты налогообложения, субсидирования, тарифной политики. Эластичность спроса и предложения и распределение налогового бремени между потребителями и продавцами. Мультипликатор БНП. Взаимосвязь между государственными расходами и частными инвестициями. Встроенные стабилизаторы. Государственный бюджет и управление государственным долгом.	23. Макроэкономическая среда фирмы. 24. Характеристика и перспективы развития отрасли. Вклад отрасли в ВВП. Динамика доходов населения, темпы экономического роста и их влияние на перспективы развития бизнеса. 25.Налоговая нагрузка на бизнес в отрасли. 26. Возможности использования каналов государственной поддержки бизнеса. 27. Уровень инфляции. Инфляционные ожидания. Отраслевой индекс цен производителей. Валютные курсы. 28. Процентные ставки и эффективность бизнеса. 29. Макроэкономические риски (ожидаемые негативные последствия, меры по профилактике)

Окончание табл.

Материал курса «Управленческая экономика»	**Содержательная часть**
Тема 9. Сбалансированность хозяйственной системы и управление экономическим ростом Общее экономическое равновесие в микро- и макроаспекте. Производственные возможности общества и внешнеторговая специализация. Краткосрочное и долгосрочное макроэкономическое равновесие. Инфляционный и дефляционный разрывы. Сбалансированность в реальном и денежном секторах экономики в условиях неполной занятости ресурсов (безработицы). Экономические циклы. Экономический рост и его факторы. Различные типы долгосрочной макроэкономической динамики	

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задания по теме 1

Задание 1. Ответ: D.
Задание 2. Ответ: B.
Задание 3. Ответ: C.
Задание 4. Ответ: B.
Задание 5. Ответ: D.
Задание 6. Ответ: D
Задание 7. Ответ: C.
Задание 8. Ответ: C.
Задание 9. Ответ: D.
Задание 10. Ответ: C.
Задание 11. Ответ: D.
Задание 12. Ответ: A
Задание 13. Ответ: C.
Задание 14. Ответ: C.
Задание 15. Ответ: C.
Задание 16. Ответ: C.
Задание 17. Ответ: B.
Задание 18. Ответ: C.
Задание 19. Ответ: экономическая прибыль составляет 6 тыс. руб. Не стоит возвращаться.

Задание 20. Решение.
A. $FC = 0$.
B. $VC = TC = Q^3 - 6Q^2 + 18Q, VC(1) = 13$.

C. $MC = \frac{dTC}{dQ} = 3Q^2 - 12Q + 18,\ MC(2) = 6$.

D. $AC = Q^2 - 6Q + 18;\ AC' = 2Q - 6 = 0;\ Q = 3.$

E. Поскольку $VC = TC$, постольку $AVC = AC$, а значит, средние переменные издержки будут минимальны при объеме производства, равном 3.

Задание 21. Решение.

В соответствии с формулой оптимального количества снятий денег со счета $N^* = \sqrt{\frac{3000 \cdot 0{,}0075}{4}} \approx 2{,}3.$

Сравним величину прибыли экономического агента при ближайших целых величинах снятий денег.

В данном случае величины прибыли при $N = 2$ и $N = 3$ составят $PR = \frac{3000}{4} \cdot 0{,}0075 - 4 = 1{,}625$ и $PR = \frac{3000 \cdot 2}{6} \cdot 0{,}0075 - 6 = 1{,}5$ соответственно. Поэтому, учитывая принцип максимизации прибыли, можно сделать вывод, что оптимальное число снятий денег со счета в банке и среднее количество денег в виде наличности составляют: $N^* = 2,\ \bar{M} = 750.$

Средняя величина остатков денежных средств на счете в банке будет равна среднему объему наличности: $\bar{Y} - \bar{M} = \frac{3000 \cdot 1}{2 \cdot 2} = 750.$

Задание 22. Решение приведено в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Максимизация прибыли: пример расчетов

Q	*TR*	*MR*	*TC*	*MC*	*FC*	*VC*	*AC*	*AVC*	*PR*
0	0	–	0	–	0	0	–	–	0
1	10	10	5	5	0	5	5	5	5
2	20	10	11	6	0	11	5,5	5,5	9
3	30	10	19	8	0	19	6⅓	6⅓	11
4	40	10	30	11	0	30	7,5	7,5	10

Прибыль будет максимальной при объеме производства, равном 3.

Задание 23. Решение.

А. Рассчитаем оптимальный объем производства. В соответствии с условиями максимизации прибыли

$$MC = 3Q^2 - 10Q + 15 = P = 12,$$

а значит, возникает квадратное уравнение: $3Q^2 - 10Q + 3 = 0$, решением которого будут $Q_1 = \frac{1}{3}$, $Q_2 = 3$.

Применяя достаточное условие максимизации прибыли $MC' = 6Q - 10 > 0$, т.е. $Q > \frac{5}{3}$, выбираем оптимальный для фирмы объем выпуска $Q^* = 3$. Следовательно, прибыль будет равна 9.

В. Рассчитаем объем производства, соответствующий минимуму средних издержек $AC = Q^2 - 5Q + 15$:

$$AC' = 2Q - 5 = 0, \text{ т.е. } Q = 2{,}5.$$

Цена закрытия фирмы будет соответствовать минимуму средних издержек: $P = AC_{\min} = 6{,}25 - 12{,}5 + 15 = 8{,}75$.

Ответ: фирма прекратит производство, если цена окажется меньше 8,75.

Задание 24. Решение.

Функция средних переменных издержек имеет вид:

$$AVC = Q^2 - 8Q + 20.$$

Минимум средних переменных издержек достигается при

$$AVC' = 2Q - 8 = 0;\ Q = 4.$$

Рассчитаем цену, соответствующую уровню минимальных средних переменных издержек: $p = AVC_{min} = AVC(4) = 4$.

Таким образом, в коротком периоде конкурентная фирма прекратит производство при цене ниже 4, когда ее объем выпуска превысит 4 единицы (рис. 1.27).

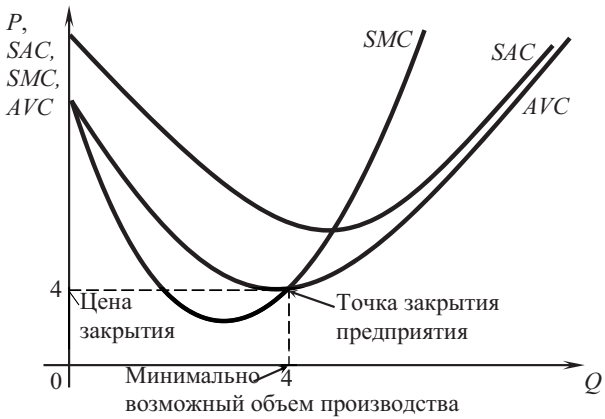


Рис. 1.27. Минимизация убытков конкурентной фирмой: пример

Задания по теме 2

Задание 1. Ответ: B.
Задание 2. Ответ: C.
Задание 3. Ответ: A.
Задание 4. Ответ: C.
Задание 5. Ответ: D.
Задание 6. Ответ: B.
Задание 7. Ответ: D.
Задание 8. Ответ: B.
Задание 9. Ответ: B.
Задание 10. Ответ: D.
Задание 11. Ответ: C.
Задание 12. Ответ: D.
Задание 13. Ответ: C.
Задание 14. Ответ: C.
Задание 15. Ответ: C.

Задание 16. Ответ:
1. $x = 0{,}5$; $y = 1{,}5$; $MU_x = 0{,}5$; $MU_y = 0{,}5$; $MRS_{xy} = 1$.

2. $x_1 = \frac{Y}{4p_1}$, $x_2 = \frac{3Y}{4p_2}$.

Задание 17. Решение.

Функция рыночного спроса такова: $Q = 11 - 1\frac{2}{3}P$ при $0 < P \leqslant 5$; $Q = 6 - \frac{2}{3}P$ при $5 < P \leqslant 7{,}5$; и $Q = 4 - 0{,}4P$ при $7{,}5 < P \leqslant 10$.

Обратная функция рыночного спроса будет выглядеть так: $P = 10 - 2{,}5Q$ при $0 \leqslant Q < 1$; $P = 9 - 1{,}5Q$ при $1 \leqslant Q < 2\frac{2}{3}$; $P = \frac{33}{5} - 0{,}6Q$ при $2\frac{2}{3} \leqslant Q \leqslant 11$ (рис. 2.23).

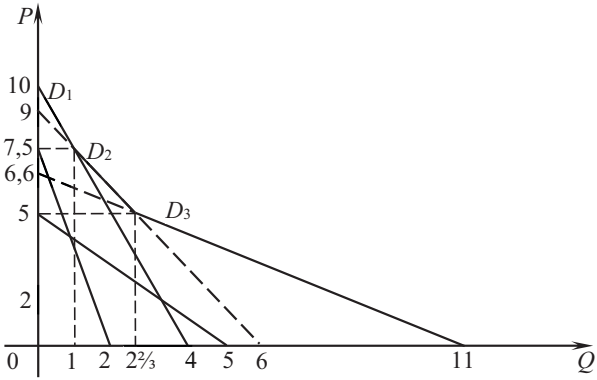


Рис. 2.23. Выведение графика рыночного спроса: пример

Задания по теме 3

Задание 1. Ответ: D.
Задание 2. Ответ: A.
Задание 3. Ответ: A.
Задание 4.Ответ: B
Задание 5.Ответ: C.
Задание 6. Ответ: B.
Задание 7. Ответ: C.
Задание 8. Решение.
При отсутствии государственного регулирования:
$214 - 6P = 4P - 26$; $240 = 10P$; $P_0 = 24$; $Q_0 = 70$.
При введении поштучного налога, равного 15:
$Q_{s1} = 4(\mathrm{P} - 15) - 26$; $10P = 300$; $P_1 = 30$; $Q_1 = 34$ (рис. 3.34).
Величина налоговых поступлений в госбюджет: $T = 15 \cdot 34 = 510$.
Рассчитаем изменение выигрыша потребителей:

$$\Delta CS = \frac{1}{2}(70 + 34)6 = 312;$$

производителей:

$$\Delta PS = \frac{1}{2}(70+34)9 = 468;$$

и общественного благосостояния:

$$DWL = \frac{1}{2}\cdot 36\cdot 15 = 270.$$

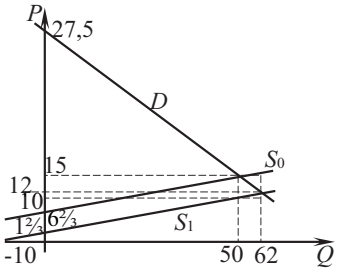


Рис. 3.34. Потоварный налог: пример

Ответ:

A. Равновесное значение цены товара до введения налога — 24.
B. Равновесное значение количества товара на рынке до введения налога — 70.
C. Равновесное значение цены товара после введения налога — 30.
D. Равновесное значение количества товара на рынке после введения налога — 34.
E. Величина налоговых поступлений в госбюджет — 510.
F. Изменение выигрыша потребителей в результате введения налога — 312.
G. Изменение выигрыша производителей в результате введения налога — 468.
H. Изменение общественного благосостояния в результате введения налога — 270.

Задание 9. Ответ: 0,21875.

Задания по теме 4

Задание 1. Ответ: D.
Задание 2. Ответ: D.

Задание 3. Ответ: D.
Задание 4. Ответ: D.
Задание 5. Ответ: D.
Задание 6. Ответ: B.
Задание 7. Ответ: D.
Задание 8. Ответ: C.
Задание 9. Ответ: C.
Задание 10. Ответ: C.
Задание 11. Ответ: B.
Задание 12. Ответ: C.
Задание 13. Ответ: B.
Задание 14. Ответ: B.
Задание 15. Ответ: D.
Задание 16. Ответ: D.
Задание 17. Ответ: A.
Задание 18. Ответ: C.
Задание 19. Ответ: C.
Задание 20. Ответ: A.
Задание 21. Ответ: B.
Задание 22. Ответ: C.
Задание 23. Решение.

Выведем функцию индивидуального предложения фирмы: $MC = 10q - 20 = P$. Рыночное предложение будет иметь вид: $P = 10(Q/20) - 20 = 0{,}5Q - 20$.

Используя функцию рыночного спроса: $P = 130 - 2Q$, рассчитаем объем отраслевого выпуска в условиях равновесия ($130 - 2Q = 0{,}5Q - 20$): $Q^* = 60$. Равновесная цена будет равна 10, а объем производства каждой из фирм составит 3 единицы.

Задание 24. Решение.

A. Объем выпуска, соответствующий условиям максимизации прибыли, определяется условием: $MR = 25 - 0{,}5Q = MC = 0{,}5Q$. Он составит: $Q = 25$.
B. Подставляя оптимальный объем производства в функцию спроса $P = 25 - 0{,}25Q$, получаем цену, соответствующую условиям максимизации прибыли: $P = 18{,}75$ (рис. 4.29).
C. Величина экономической прибыли составит: $PR = 312{,}5$.
D. Потери общественного благосостояния от монополизации отрасли будут равны: $DWL = \frac{1}{2}(18{,}75 - 12{,}5)\left(\frac{100}{3} - 25\right) \approx 26$.

E. Индекс Лернера составит: $L = \frac{18,75 - 12,5}{18,75} = \frac{1}{3}$.

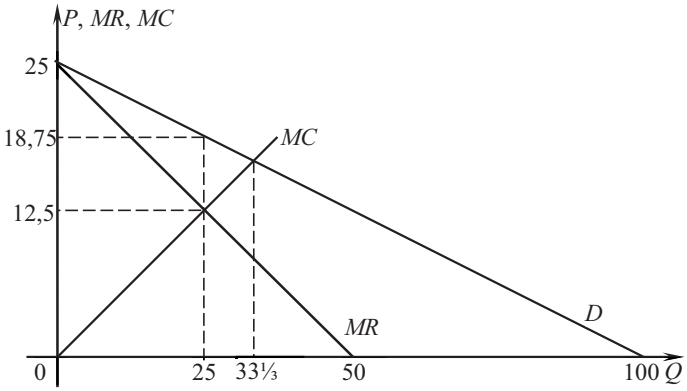


Рис. 4.29. Максимизация прибыли монополистом: пример

Задание 25. Решение.

Поскольку $MR = p\left(1 + \frac{1}{E_P^D}\right)$, постольку

$$P = \frac{MR \cdot E_P^D}{\left(1 + E_P^D\right)} = \frac{200 \cdot (-1,25)}{-0,25} = 1000.$$

Задание 26. Решение.

A. Преобразуем для удобства функцию спроса: $P = 60 - Q$. В соответствии с условиями максимизации прибыли $MR = 60 - 2Q = MC = Q$ определим оптимальный объем выпуска $Q = 20$. При этом значение предельных издержек будет равно: $MC = 20$.

B. Подставив оптимальный объем производства в функцию рыночного спроса, можно рассчитать цену, назначаемую монополией: $P = 40$ (рис. 4.30).

C. Величина экономической прибыли составит: $PR = 600$.

D. Индекс Лернера будет равен: $L = \frac{40 - 20}{40} = \frac{1}{2}$.

E. Используя правило максимизации прибыли в условиях совершенной конкуренции: $P = 60 - Q = MC = Q$, рассчитаем конкурентный объем производства: $Q = 30$. Потери общественного благосостояния от монополизации отрасли составят:

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 10 = 100.$$

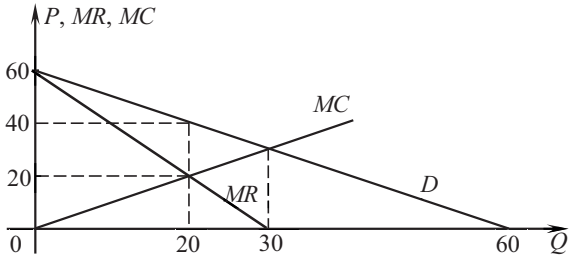


Рис. 4.30. Ценообразование и рыночная власть в условиях монополии: пример

Задание 27. Решение

В силу условия оптимальности $MC = 2Q + 6 = MR = 150 - 4Q$ в отсутствие государственного регулирования параметры деятельности монополии будут таковы: $Q = 24$; $P = 102$. Рассчитаем индекс Лернера:

$$I_L = \frac{102 - 54}{102} = \frac{8}{17} \approx 0{,}47.$$

A. Условие оптимальной деятельности монополии с учетом поштучного налога видоизменяется: $MC_\tau = 2Q + 6 + \tau = MR = 150 - 4Q$, откуда $Q_\tau = 24 - \frac{1}{6}\tau$. Величина налоговых поступлений в государственный бюджет составит: $T = \tau Q = 24\tau - \frac{1}{6}\tau^2$. Определим ставку поштучного налога, которая максимизирует налоговые поступления в государственный бюджет: $T' = 24 - \frac{1}{3}\tau = 0$, т.е. $\tau = 72$.

B. Оптимальный объем производства монополии с учетом потоварного налога состав ит $Q_\tau = 24 - {}^1/_6 \cdot 72 = 12$. Цена на продукцию будет назначена на уровне $P_\tau = 150 - 2 \cdot 12 = 126$, а общая сумма налоговых поступлений в государственный бюджет будет равна $T = 864$.

Рассчитаем индекс Лернера в условиях налогового регулирования:

$$I_L = \frac{126-102}{126} = \frac{4}{21} \approx 0{,}19.$$

С. Изменение индекса Лернера будет приблизительно равно: $\Delta I_L \approx 0{,}28$.

Задание 28. Решение.

Выпишем функцию прибыли: $PR = -0{,}5q^3 + 2q^2 - 2q$. Приравняем к нулю по необходимому условию максимума первую производную этой функции: $PR' = -1{,}5q^2 + 4q - 2 = 0$. Решениями этого уравнения являются два объема производства: $q_1 = 2$ и $q_2 = ⅔$. Рассчитаем вторую производную функции прибыли: $PR'' = -3q + 4$. Достаточное условие максимума прибыли заключается в том, что ее вторая производная в точке экстремума должна быть отрицательной: $PR'' < 0$. Это условие выполняется при $q > 1⅓$. Следовательно, оптимальный с точки зрения объем производства составляет две единицы продукции: $q = 2$.

При этой величине производства для фирмы наиболее целесообразно установить цену, равную пяти денежным единицам: $p = 5$. Такое сочетание оптимальной цены и количества производимой продукции позволит фирме работать, лишь покрывая издержки, поскольку в этом случае экономическая прибыль будет нулевой: $PR = 0$. Итак, фирма, максимизируя прибыль, добивается лишь покрытия затрат. В экономической теории такая ситуация характеризуется как состояние долгосрочного равновесия. Действительно, поскольку $AC = 0{,}5q^2 - 4q + 11$, постольку $AC(2) = 5 = p$.

Отметим, что данная ситуация характеризуется избыточными производственными мощностями у фирмы, которые равны разнице между оптимальными объемами производства для фирмы в условиях совершенной конкуренции и монополистической конкуренции, которая и описывается в данном примере. В нашем случае при совершенной конкуренции в долгосрочном периоде фирма выбрала бы объем производства, соответствующий минимуму средних издержек, которые в нашем случае описываются следующей зависимостью: $AC = 0{,}5q^2 - 4q + 11$. Их минимум достигается при $AC' = q - 4 = 0$, т.е. при $q = 4$, когда $AC_{min} = 3$. В данном случае избыточные производственные мощности составляют 2 единицы, а плата за разнообразие составляет 2 ден. ед.

Ответ: оптимальный объем производства фирмы составит 2;
оптимальная цена для фирмы составит 5;
величина экономической прибыли продавца будет равна 0;
избыток производственных мощностей будет равен 2;

плата за разнообразие для потребителей за единицу продукции составит 2.

Задание 29. Решение.

Приравняем между собой выражения двух сегментов спроса:

$$10 - 0{,}24Q = 11{,}25 - 0{,}5625Q.$$

Получаем, что излом функции спроса происходит при $Q = 4$.

Разрыв предельного дохода будет иметь размеры от 6,75 до 8 единиц по стоимостной оси, и предельные издержки пройдут через этот промежуток при объеме производства в 4 единицы (рис. 4.31). Таким образом, объем производства продукции данной фирмы-олигополиста будет равняться 4, а оптимальная цена будет установлена на уровне 9.

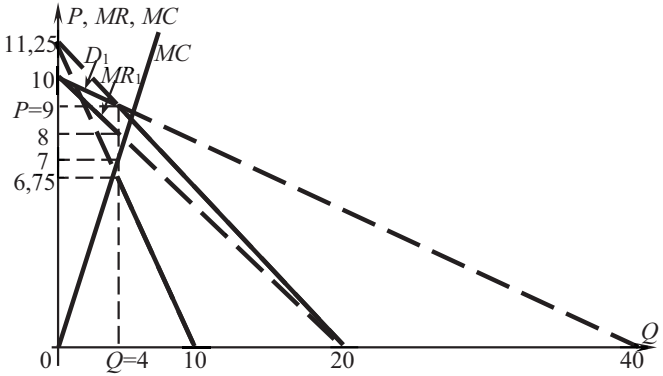


Рис. 4.31. Негибкость цен в условиях несовершенной конкуренции

Задание 30

Ответ:

A. Прибыль, которую получал бы монополист, осуществляющий совершенную ценовую дискриминацию, составит: $PR = 36$.

B. Совокупный избыток на рынке дуополии Бертрана будет равен: $CS = 36$.

Задание 31

Решение.

Используя метод обратной индукции, можно прийти к выводу, что «доминирующая фирма» выберет стратегию не осуществлять инвести-

ций. Тогда «потенциальный конкурент» вторгается, в свою очередь, «доминирующая фирма» не меняет цену. Стрелки на рисунке ниже указывают последовательность возможных ходов и соответствующую ответную реакцию фирм (схема 4.9).

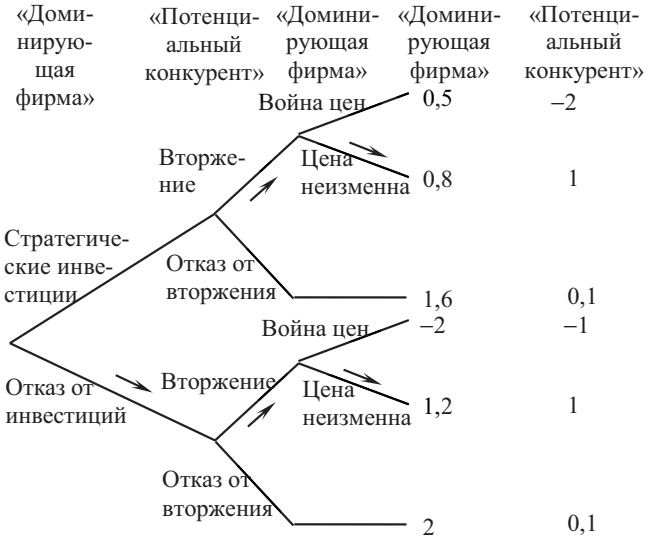


Схема 4.9. Метод обратной индукции и равновесные стратегии игроков на олигопольном рынке: пример

Задания по теме 5

Задание 1. Решение.

Рассчитаем ожидаемую полезность игры:

$$EU = \frac{1}{3}\sqrt[3]{1} + \frac{1}{3}\sqrt[3]{8} + \frac{1}{3}\sqrt[3]{27} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + 1 = 2.$$

Тогда, по определению гарантированного эквивалента, $U(c) = 2$. Следовательно, гарантированный эквивалент игры составит:

$$c = U^{-1}(2) = 2^3 = 8.$$

Ожидаемое богатство будет равно: $EW = \frac{1}{3} + \frac{8}{3} + \frac{27}{3} = 12.$

Таким образом, денежная премия, которую готов заплатить индивидуум за отказ от риска и получение гарантированного эквивалента игры, составит: $EW - c = 12 - 8 = 4$.

Задание 2. Решение.

Рассчитаем величины прибыли фирмы (табл. 5.4):

- при закупке 100 т в морозный март

$$PR_{M100} = 7000 - 5000 = 1500;$$

- при закупке 100 т в теплый март

$$PR_{T100} = 7000 - 6750 = 250;$$

- при закупке 20 т в любую погоду

$$PR_{M20} = PR_{T20} = 1400 - 1100 = 300.$$

Таблица 5.4

Прибыль фирмы, обусловленная состоянием внешней среды

		Погода	
		Морозная	**Теплая**
Количество закупленного реагента	100	$PR_{100} = 1500$	$PR_{100} = 250$
	20	$PR_{20} = 300$	$PR_{20} = 300$

При закупке большой партии товара ожидаемая прибыль составит:

$$EPR_{100} = 0{,}6 \cdot 1500 + 0{,}4 \cdot 250 = 1000.$$

Маленькая партия товара при любом объеме спроса будет реализована целиком, и ожидаемая прибыль будет равняться фактической прибыли при любой рыночной конъюнктуре:

$$EPR_{20} = 0{,}4 \cdot 300 + 0{,}4 \cdot 1000 = 300.$$

Выбирая наибольшую из возможных ожидаемую прибыль при отсутствии точной информации о величине спроса, предприниматель предпочтет закупить большую партию товара $(EPR_{100} = 1000 > 300 = EPR_{20})$.

Когда у предпринимателя появляется возможность воспользоваться прогнозом погоды, тогда, если по прогнозу погода будет холодной, то ему будет выгодно закупить большую партию товара и получить прибыль $PR_{100} = 1500$. Если же метеорологи предскажут теплый март, то более прибыльной $(PR_{20} = 300)$ окажется закупка маленькой партии товара. С точки зрения бизнесмена, холодный март более вероятен $(p = 0{,}6)$. Поэтому ожидаемая прибыль продавца при наличии информации о спросе составит: $EPR = 0{,}6 \cdot 1500 + 0{,}4 \cdot 300 = 1020$.

Максимальная цена, которую предприниматель готов заплатить за предсказание метеорологов, будет равна разнице между ожидаемой прибылью при наличии и отсутствии точных сведений о погоде: $EPR - EPR_{100} = 1020 - 1000 = 20$.

Задание 3. Ответ: В.

Задание 4. Решение.

Рассчитаем чистую приведенную стоимость проекта:

$$NPV = -100 + \frac{60}{1{,}2} + \frac{60}{1{,}2 \cdot 1{,}25} = -100 + 50 + 40 = -10.$$

Таким образом, инвестору не стоит осуществлять данный инвестиционный проект, так как $NPV < 0$.

Задание 5. Решение.

Если полезность потребителя описывается зависимостью Кобба — Дугласа вида $U = \sqrt[3]{C_1 C_2}$, то по эквимаржинальному принципу $\frac{C_1}{C_2} = 1 + r$, а значит, функция спроса на текущее потребление будет иметь вид:

$$C_1 = \frac{Y_1}{2} + \frac{Y_2}{2(1+r)}.$$

Используя определение сбережений, получаем индивидуальную функцию их предложения в текущем периоде:

$$S_1 = \frac{Y_1}{2} - \frac{Y_2}{2(1+r)}.$$

Если экономика состоит из 1000 индивидуумов, то макроэкономическая функция предложения сбережений имеет вид:

$$S = 500Y - \frac{500Y_e}{2(1+r)},$$

где Y — текущий, а Y_e — ожидаемый ВВП в следующем периоде.

Задание 6. Решение.

A. Каждый год изнашивается 12,5% установленного капитала: $\delta = 0{,}125$. Поскольку $MP_K = \frac{L^{\frac{1}{3}}}{K^{\frac{2}{3}}}$, постольку коэффициент Тобина при текущих величинах запаса капитала и занятости равен $q_T = \frac{\frac{P}{P_K} MP_K - \delta}{r} = \frac{\frac{4}{25} - 0{,}125}{0{,}125} = 0{,}28$, что свидетельствует о необходимости уменьшения капитала предприятия.

B. Действительно, должно выполняться условие:

$$MP_K = \frac{L^{\frac{1}{3}}}{K^{\frac{2}{3}}} = \frac{4}{K^{\frac{2}{3}}} = \frac{p_K}{p}(r+\delta) = 0{,}25,$$

которое позволяет определить оптимальную величину капитала на предприятии: $K^* = 64$.

C. При этом коэффициент Тобина, очевидно, будет равен

$$q_T = \frac{\frac{P}{P_K} MP_K - \delta}{r} = \frac{\frac{4}{16^{2/3}} - 0{,}125}{0{,}125} = 1.$$

D. Зависимость оптимального запаса капитала от рыночной ставки процента имеет вид: $K = \left(\frac{4}{r+0{,}125}\right)^{\frac{3}{2}}$.

E. Исходя из данного спроса на капитал, на основе модели гибкого акселератора при коэффициенте акселерации $\lambda = 0{,}5$ можно получить функцию текущего инвестиционного спроса фирмы:

$$I = \frac{4}{(r+0{,}125)^{\frac{3}{2}}} - 62{,}5.$$

Если в экономике всего функционирует 1000 предприятий, то инвестиционный спрос в народно-хозяйственном масштабе будет описываться функцией:

$$I = \frac{4000}{(r + 0{,}125)^{\frac{3}{2}}} - 62500.$$

Задания по теме 6

Задание 1. Ответ: B.
Задание 2. Ответ: B.
Задание 3. Ответ: B.
Задание 4. Ответ: B.
Задание 5. Ответ: D.
Задание 6. Ответ: B.
Задание 7. Ответ: A.
Задание 8. Ответ: D.
Задание 9. Решение.
Выпишем исходное (1) и новое (2) бюджетные ограничения (рис. 6.32).

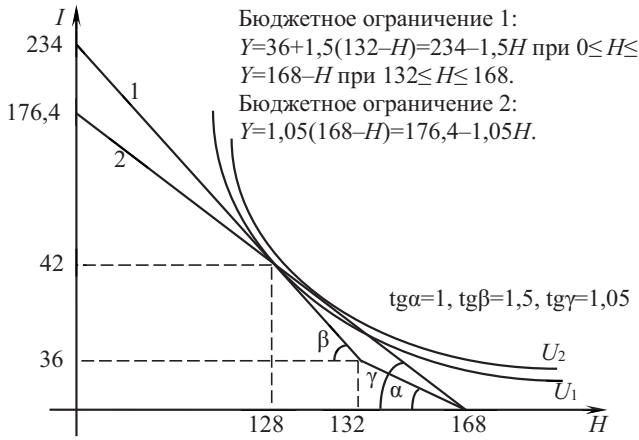


Рис. 6.32. Выбор сотрудником оптимального сочетания между доходом и досугом: пример

Излом бюджетного ограничения 1 происходит при величине досуга, равной 132 ч в неделю, следовательно, при доходе в 36 ден. ед.

Бюджетное ограничение 2 проходит через точку первоначального равновесия (128; 36), в которой кривая безразличия U_1 касается бюджетного ограничения 1, значит, бюджетное ограничение 2 является секущей изначальной кривой безразличия U_1, следовательно, новая кривая безразличия U_2, которая касается бюджетного ограничения 2, лежит выше U_1. Поэтому в новой ситуации благосостояние работника увеличится, хотя он станет зарабатывать меньше.

Таким образом, обе стороны трудовых отношений по-своему правы.

Задание 10. Решение.

Эквимаржинальный принцип дает:

$$\frac{MU_H}{MU_C} = \frac{C}{H} = \frac{w}{p},$$

а значит, $C = \frac{w}{p} H$.

Используя это соотношение в бюджетном ограничении:

$$wH = -wH + 24w + \bar{Y},$$

получаем функцию спроса на досуг: $H = 12 + \frac{\bar{Y}}{2w}$.

Применяя ограничение по времени, приходим к искомой функции предложения труда: $L = 12 - \frac{\bar{Y}}{2w}$.

Задание 11. Решение.

Продифференцировав производственную функцию предприятия, получаем его предельный продукт труда: $MP_L = \frac{100}{\sqrt{L}}$. Поскольку предельная доходность труда $MRP_L = p \cdot MP_L = \frac{100p}{\sqrt{L}}$ в ситуации совершенной конкуренции равна рыночной ставке зарплаты, постольку функция спроса предприятия на рабочую силу имеет вид $L = 10\,000\left(\frac{p}{w}\right)^2$, а значит, при $p = 3$ и $w = 30$ спрос на рабочую силу будет равен 100. Подставляя спрос

на труд в производственную функцию, получаем функцию предложения для фирмы: $Q = 20\,000\frac{p}{w}$; следовательно, объем производства в данных условиях составит 2000 единиц.

Задание 12. Ответ: вынужденная безработица составит 50.

Задание 13. Решение.

Рассчитаем предельную доходность труда, равную стоимости его предельного продукта:

$$MRP_L = P \cdot MP_L = P \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} = 5 \cdot \frac{\partial\left(10L - 0{,}5L^2\right)}{\partial L} = 50 - 5L.$$

В соответствии с функцией предложения труда $w = 4L + 37$ получаем функцию предельных издержек на труд: $MRC_L = 8L + 37$. Используя условие оптимальности $MRP_L = 50 - 5L = MRC_L = 8L + 37$, получаем, что будет нанят $L = 1$ работник по ставке зарплаты $w = 41$.

Задание 14. Решение.

Рассчитаем ожидаемую полезность каждого из работников, если он и его коллега работают с полной самоотдачей:

$$EU_{HH} = 0{,}6 \cdot \left(\sqrt{2W} - 6\right) + 0{,}4 \cdot \left(\sqrt{W} - 6\right) = 0{,}6 \cdot \sqrt{2W} + 0{,}4 \cdot \sqrt{W} - 6.$$

Если данный сотрудник — трудолюбивый, а его коллега — лодырь, то ожидаемая полезность усердного работника составит:

$$EU_{HL} = 0{,}6 \cdot \left(\sqrt{W} - 6\right) + 0{,}4 \cdot (-6) = 0{,}6 \cdot \sqrt{W} - 6.$$

Если данный сотрудник — лодырь, а его коллега — трудолюбивый, то ожидаемая полезность ленивого работника составит:

$$EU_{LH} = 0{,}6 \cdot \sqrt{W}.$$

Если ленивыми являются оба сотрудника, то их ожидаемые полезности оказываются нулевыми: $EU_{LL} = 0$.

Составим матрицу ожидаемых полезностей сотрудников, которая позволит проанализировать выгодные для них стратегии поведения (табл. 6.2). В этой матрице значения ожидаемой полезности первого сотрудника указаны на первом месте.

Таблица 6.2

Анализ стимулирующих контрактов: пример

		Второй сотрудник	
		Трудолюбивый	Ленивый
Первый сотрудник	Трудолюбивый	$0,6\sqrt{2W}+0,4\sqrt{W}-6;$ $0,6\sqrt{2W}+0,4\sqrt{W}-6$	$0,6\sqrt{W}-6;0,6\sqrt{W}$
	Ленивый	$0,6\sqrt{W};0,6\sqrt{W}-6$	$0;0$

Если зарплатный план призван стимулировать сотрудника к трудолюбию, то данный характер поведения должен стать для него доминирующей стратегией. Поэтому для каждого из них должно выполняться, во-первых, ограничение по сопоставимости стимулов:

$$0,6\sqrt{2W}+0,4\sqrt{W}-6\geq 0,6\sqrt{W}, \text{ или}$$

$$3\sqrt{2W}-\sqrt{W}=\sqrt{W}\left(3\sqrt{2}-1\right)\geq 30;$$

и, во-вторых, ограничение по резервному уровню полезности:

$$0,6\sqrt{W}-6\geq 0,8; 8\sqrt{W}\geq 10.$$

Из ограничения по сопоставимости стимулов следует, что $W\geq\frac{900}{19-6\sqrt{2}}$, а ограничение по резервной полезности дает $W\geq 100$. Поскольку $\frac{900}{19-6\sqrt{2}}<100$, ведь $10-6\sqrt{2}>0$; постольку зарплатный план будет эффективным при $W\geq 100$.

Задания по теме 7

Задание 1. Ответ: А) $\Delta D = 10$; В) $\Delta D = 2$.

Задание 2. Решение.
В соответствии с уравнением Фишера

$$\Delta r\approx\Delta i-\Delta\pi=0,5-1,5=-1.$$

Ответ: при ускорении инфляции на 1,5 п.п. и повышении номинальной ставки процента на 0,5 п.п. реальная процентная ставка должна снизиться на 1 п.п.

Задание 3. Решение.

В соответствии с количественной теорией денег имеет место следующее соотношение между темпами прироста денежной массы, скорости обращения денег, выпуска и цен:

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} - \frac{\Delta Y}{Y} = 6{,}5.$$

Ответ: уровень инфляции возрастет на 6,5%.

Задание 4. Решение.

До изменений в политике коммерческих банков денежный мультипликатор был равен:

$$MUL_M = \frac{\Delta M_s}{\Delta M_B} = \frac{1+cr}{rr+cr} = \frac{1{,}2025}{0{,}25} = 4{,}81.$$

По условию задачи денежная база (M_B) составляет 14 трлн руб., значит, денежная масса в исходной ситуации составляла:

$$M_s = MUL_M \cdot M_B = 67{,}34 \text{ трлн руб.}$$

В результате произошедших изменений величина денежного мультипликатора должна быть скорректирована на коэффициент избыточных резервов (err):

$$MUL_M = \frac{\Delta M_s}{\Delta M_B} = \frac{1+cr}{rr+err+cr} = \frac{1{,}2025}{0{,}26} = 4{,}625.$$

В новой ситуации денежная масса будет равна:

$$M_s = MUL_M \cdot M_B = 64{,}75 \text{ трлн руб.}$$

Таким образом, под влиянием изменения политики коммерческих банков денежная масса сократится на 2,59 трлн руб.

Задание 5. Решение.

Для выполнения данного положения Конституции необходимо, чтобы изменение денежной базы, которое определяется политикой

центрального банка, равнялось соответствующему приросту денежной базы, и, тем самым, способность банковской системы (помимо центрального банка) генерировать денежную массу отсутствовала бы. Таким образом, денежный мультипликатор должен равняться единице: $MUL_M = \frac{\Delta M_s}{\Delta M_B} = \frac{1+cr}{rr+cr} = 1$. Решая данное уравнение $(1+cr = rr+cr)$, получаем, что норма обязательного резервирования должна равняться единице: $rr = 1$, т.е. должна действовать система 100%-ного резервирования.

Задания по теме 8

Задание 1. Решение.

A. Равновесный объем ВВП определим из основного макроэкономического тождества (5.6):

$$Y = C + I + G = 40 + 0{,}75(1-\tau)Y + 350 + 410 = 800 + 0{,}6Y.$$

Решая данное уравнение, получаем равновесный ВВП: $Y = 2000$. Значит, по условию задачи потенциальный ВВП будет равен: $Y^* = 2100$.

Фактический бюджетный дефицит составит:

$$Def_{\text{ф}} = G - \tau Y = 410 - 0{,}2 \cdot 2000 = 10.$$

При этом будет наблюдаться структурный бюджетный профицит: $Def_c = G - \tau Y^* = 410 - 0{,}2 \cdot 2100 = -10$.

B. Мультипликатор государственных расходов при наличии встроенных стабилизаторов (8.4) равен:

$$MUL_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - MPC(1-\tau)} = \frac{1}{1-0{,}6} = 2{,}5.$$

Следовательно, для достижения полной занятости, т.е. для увеличения ВВП на $\Delta Y = 100$, необходимо нарастить государственные закупки на $\Delta G = \frac{\Delta Y}{MUL_G} = \frac{100}{2{,}5} = 40$.

C. Допустим теперь, что уровня полной занятости решено достигнуть путем изменения налоговой ставки. Тогда должно выполняться равенство:

$$Y^* = 2100 = C + I + G = 40 + 0{,}75\left(1 - \tau^*\right)Y^* + 350 + 410 =$$
$$= 800 + 1575\left(1 - \tau^*\right) = 2375 - 1575\tau^*.$$

Следовательно, $\tau^* \approx 0{,}175$.

Задание 2. Решение.

A. По условиям задачи уравнение *IS* (8.3) будет выглядеть так:

$$Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - MPC\left(1 - \tau\right)} - \frac{dr}{1 - MPC\left(1 - \tau\right)} = \frac{0{,}7}{0{,}28} - \frac{2{,}8r}{0{,}28} = 2{,}5 - 10r.$$

Уравнение *LM* (8.5) принимает вид:

$$Y = \frac{1}{k}\frac{M}{P_Y} + \frac{f}{k}r = 1{,}2625 + 1{,}25r.$$

Рассчитаем показатели макроэкономического равновесия $\left(2{,}5 - 10r = 1{,}2625 + 1{,}25r\right)$ – значения совокупного выпуска и ставки процента: $r = 0{,}11$; $Y = 1{,}4$.

B. Воспользуемся макроэкономической производственной функцией при заданном запасе капитала: $Y = 3\sqrt[3]{L}$.

Применяя условие оптимизации занятости в макроэкономическом аспекте

$$MP_L = \frac{1}{L^{\frac{2}{3}}} = w,$$

получаем условие равновесия на рынке труда:

$$L_d = \frac{1}{w^{\frac{3}{2}}} = L_s = \frac{1}{16}\sqrt{w}.$$

Решая данное уравнение, получаем характеристики экономики при полной занятости: $w = 4$; $L = \frac{1}{8}$; $Y = 1{,}5$.

При этом фактический объем производства $1{,}4 = Y = 3\sqrt[3]{L}$ задает величину эффективного спроса на труд: $L_d = 0{,}1$, а значит, и соответствующую цену спроса на данный фактор производства:

$$MP_L = \frac{1}{L^{\frac{2}{3}}} = 4{,}6 = w.$$

При данной ставке заработной платы величина предложения труда $L_s = \frac{1}{16} \cdot 2{,}14 = 0{,}13375$ превысит спрос на величину безработицы $U = 0{,}00875$, уровень которой составит: $u = \frac{0{,}00875}{0{,}13375} = 0{,}065$.

С. Кредитно-денежная политика более эффективна, так как ее мультипликатор

$$MUL_M = \frac{\Delta Y}{\Delta M} = \frac{d}{kd + f\left(1 - MPC\left(1-\tau\right)\right)}$$

$$= \frac{\frac{d}{1 - MPC\left(1-\tau\right)}}{\left(\frac{d}{1 - MPC\left(1-\tau\right)} + \frac{f}{k}\right)kP_Y} = \frac{10}{(10+1{,}25)4} = \frac{1}{4{,}5} \approx 0{,}2222$$

больше мультипликатора бюджетно-налоговой политики

$$MUL_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{f}{kd + f\left(1 - MPC\left(1-\tau\right)\right)} =$$

$$= \frac{5}{4 \cdot 28 + 5 \cdot 0{,}28} = \frac{5}{113{,}4} \approx 0{,}0441.$$

Для повышения ВВП до уровня полной занятости

$$\Delta Y = 0{,}1 = \frac{1}{4{,}5}\Delta M$$

в соответствии со значением монетарного мультипликатора необходимо увеличить денежную массу на $\Delta M = 0{,}1 \cdot 4{,}5 = 0{,}45$. В итоге она должна возрасти до уровня $M = 5{,}5$.

При этом уравнение LM принимает вид: $Y = 1{,}375 + 1{,}25r$.

При данной политике центрального банка будет наблюдаться эффект вытеснения трансакционными денежными остатками спекулятивных (рис. 8.14). Если бы отсутствовал эффект вытеснения, то при неизменном уровне ВВП $\left(1{,}4 = Y = 1{,}375 + 1{,}25r\right)$ процентная ставка снизилась бы до уровня $r = 0{,}02$. Однако повышение инвестиционного спроса приведет к повышению ВВП $(2{,}5 - 10r = 1{,}375 + 1{,}25r)$ до уровня экономического потенциала $Y = 1{,}5$, в результате чего возрастает трансакционный спрос на деньги, снижается их объем, доступный для спекулятивных вложений. Ощущаемая дефицитность денежных средств с точки зрения спекуля-

тивных операций подталкивает процентную ставку к росту на величину $\Delta r = 0{,}1 - 0{,}02 = 0{,}08$ до нового равновесного значения $r = 0{,}1$. Таким образом, эффект вытеснения спекулятивных денежных остатков трансакционными с точки зрения недостигнутого сокращения процентной ставки, которое потенциально имело бы стимулирующее воздействие на национальную экономику, составит 8 п.п.

Задание 3. Решение.

А. Перепишем систему динамических функций *AS* и *AD* (8.7) в следующем виде:

$$\begin{cases} Y_t = Y^* + \dfrac{\beta}{\alpha} Y^* \left(\pi_t - \pi_{t-1}\right), \\ Y_t - Y_{t-1} = Y_{t-1}\left(\dfrac{\Delta M}{M} - \pi_t\right); \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} \pi_t = \pi_{t-1} - \dfrac{\alpha}{\beta} + \dfrac{\alpha}{\beta}\dfrac{Y_t}{Y^*}, \\ \pi_t = 1 + \dfrac{\Delta M}{M} - \dfrac{Y_t}{Y_{t-1}}. \end{cases}$$

По условиям задачи $\alpha = 0{,}8, \beta = 4, Y^* = 200$. Следовательно, система динамических функций *AS* и *AD* имеет вид:

$$\begin{cases} \pi_t = \pi_{t-1} - 0{,}2 + 0{,}2\dfrac{Y_t}{200}; \\ \pi_t = 1 + \dfrac{\Delta M}{M} - \dfrac{Y_t}{Y_{t-1}}. \end{cases}$$

В. Первоначально, в 2001 г. при нулевом темпе прироста денежной массы $\left(\dfrac{\Delta M}{M} = 0\right)$, соответствующем отсутствию инфляции $\pi_{2001} = \pi_{2000} = 0$, наблюдалось долгосрочное равновесие, при котором экономика достигала своего потенциала: $Y_{2001} = Y_{2000} = Y^* = 200$.

В результате проведения кредитно-денежной политики — увеличения темпа прироста денежной массы начиная с 2002 г. до уровня $\dfrac{\Delta M}{M} = 0{,}1$ — изменяется функция *AD*, при этом функция *AS* остается без изменения:

$$\begin{cases} \pi_{2002} = -0,2 + 0,2\dfrac{Y_{2002}}{200}; \\ \pi_{2002} = 1,1 - \dfrac{Y_{2002}}{200}. \end{cases}$$

Для иллюстрации процессов экономической динамики разделим всю координатную плоскость на четыре квадранта вертикальной линией, соответствующей потенциальному ВВП $\left(Y^*\right)$, и горизонтальной линией на уровне темпа прироста денежной массы (рис. 8.22). Образовавшиеся при этом четыре квадранта будут соответствовать различным направлениям изменения ВВП и инфляции (ср. рис. 8.18). Поскольку темп прироста денежной массы становится выше существовавшего до этого нулевого уровня инфляции, постольку при сдвиге графика совокупного спроса из положения AD_{2001} в положение AD_{2002} экономика оказывается в правом нижнем квадранте, поэтому возникнут инфляционные процессы в условиях экономического роста (рис. 8.22). Взаимодействие *AS* и *AD* $\left(1,3 = 1,2\dfrac{Y_{2002}}{200}\right)$ приведет к новому краткосрочному равновесию E_{2002} с валовым выпуском, превышающем потенциальный уровень, но уже при наличии инфляции: $Y_{2002} = \dfrac{13}{12} \cdot 200 = 216,7$; $\pi_{2002} = 1,1 - \dfrac{216}{200} = 0,0167$.

На следующей итерации при расчете нового состояния краткосрочного равновесия в 2003 г. график *AD* становится более пологим с учетом возросшего объема ВВП предыдущего периода; при этом происходит параллельный сдвиг графика *AS* влево-вверх из-за возникновения инфляции в прошлом году:

$$\begin{cases} \pi_t = 0,0167 - 0,2 + 0,2\dfrac{Y_t}{200} = -0,1833 + 0,2\dfrac{Y_t}{200}; \\ \pi_t = 1,1 - \dfrac{Y_t}{216,7}. \end{cases}$$

Поскольку темп прироста денежной массы все еще превышает уровень инфляции, а объем ВВП — больше экономического потенциала, постольку экономика остается в правом нижнем квадранте (точка E_{2003} на рис. 8.22), в котором объемы национального производства увеличиваются вместе с инфляцией. Новый объем ВВП оказывается больше предыдущего значения, соответственно, еще значительнее превышая экономи-

ческий потенциал: $Y_{2003} = 228{,}56$. Инфляция при этом продолжает нарастать: $\pi_{2003} = 0{,}0453$, т.е. раскручивается инфляционная спираль.

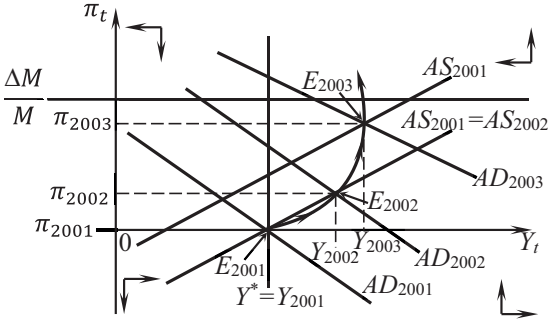


Рисунок 8.22. Процесс адаптации экономической системы к стимулирующему воздействию в кредитно-денежной сфере

Задания по теме 9

Задание 1. Ответ B.
Задание 2. Ответ C.
Задание 3. Ответ: 3%.
Задание 4. Ответ A.
Задание 5. Решение.

Зададим аналитически линию производственных возможностей экономики. Производственное ограничение по труду получим, соединяя точки (0,12) и (4,0): $Y = 12 - 3x$. Производственное ограничение по капиталу получим, соединяя точки (0,4) и (12,0): $Y = 4 - \frac{1}{3}x$. Информационное ограничение — это линия, соединяющая точки (0,5) и (5,0): $Y = 5 - x$. Граница производственных возможностей экономики, если должны удовлетворяться все ограничения по ресурсам одновременно, является кусочно-линейной функцией. Аналитически она задается системой условий: при $X \in [0; 1{,}5]$, $Y = 4 - \frac{1}{3}x$; при $X \in [1{,}5; 3{,}5]$ $Y = 5 - x$; наконец, когда $X \in [3{,}5; 4]$, $Y = 12 - 3x$. Графические характеристики этой ломаной линии определяются существованием двух точек излома границы производственных возможностей общества (рис. 9.15). Это точка A с координатами $x = 1{,}5$, $y = 3{,}5$, которую можно получить из равенства: $4 - \frac{1}{3}x = 5 - x$; и точка B с координатами $x = 3{,}5$, $y = 1{,}5$, которую можно получить из равенства: $12 - 3x = 5 - x$.

Коэффициент при X, т.е. производная $\frac{dY}{dX}$, соответствует предельным альтернативным издержкам производства блага X. Они будут оставаться без изменений на трех интервалах значений x. При X, находящемся на интервале [0; 1,5), его альтернативные издержки составляют ⅓. При X, лежащем на интервале (1,5; 3,5), его альтернативные издержки равны 1. Наконец, когда X изменяется в пределах (3,5; 4], альтернативные издержки его производства возрастают до 3.

Если экономика получает в свое распоряжение дополнительно 0,2 единицы информации, то новое информационное ограничение — это линия, соединяющая точки (0, 6) и (6, 0): $Y = 6 - x$. Точка излома линии производственных возможностей общества теперь будет только одна. Это можно показать, рассчитав точки пересечения информационного ограничения соответственно с трудовым ограничением: $6 - x = 12 - 3x$; $x = 3$, $y = 3$, и капитальным ограничением: $6 - x = 4 - ¼x$; $x = 3$, $y = 3$. Видно, что они совпадают.

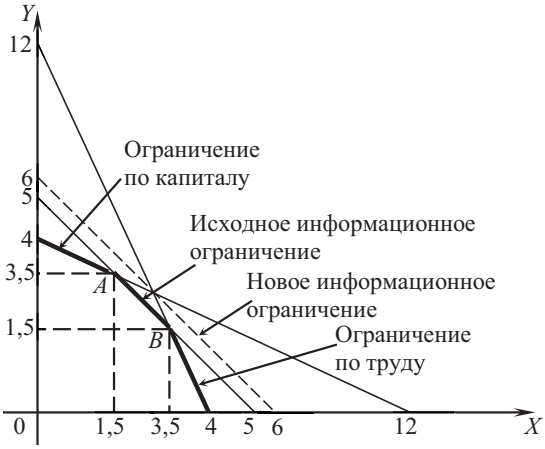


Рис. 9.15. Пример границы производственных возможностей общества

Задание 6. Решение.
Линия производственных возможностей индивидуума А:

$$Y = 8 - 2x.$$

Линия производственных возможностей индивидуума B:

$$Y = 4 - 0{,}5x.$$

Альтернативные издержки производства данного товара равны количеству другого товара, от которого нужно отказаться для производства данного. Поскольку производственные возможности описываются прямыми линиями, постольку альтернативные издержки равны обратной величине угловых коэффициентов соответствующих линий (табл. 9.3).

Таблица 9.3

Альтернативные издержки и специализация производителей: пример

Индивидуум	A	B
Альтернативные издержки товара x	$2y$	$0{,}5y$
Альтернативные издержки товара y	$0{,}5x$	$2x$
Специализация на производстве товара	Y	X

Диапазон цен, соответствующий идее о взаимовыгодности специализации и торговли для всех сторон, таков: $0{,}5y \le P_x \le 2y$; $0{,}5x \le P_y \le 2x$.

Допустим, что единственно справедливым является обмен двумя благами в соответствии с относительной трудностью их производства. Трудность производства каждого товара определим исходя из доли рабочего времени, которая уйдет на производство одной его единицы при полной специализации. Трудность производства как товара x, так и товара y состоит 1/8 рабочего времени. Поэтому индивидуумы будут обменивать одну единицу товара x на одну единицу товара y. Такая пропорция обмена попадает в диапазон цен, благоприятствующих торговле: $y = x \in [0{,}5; 2]$.

Допустим, что индивидуумы производят, обмениваются и потребляют товары в соответствии со своими потребностями и что эти потребности составляют 4 единицы y и 1 единицу x. Поскольку за одну единицу товара x при обмене будут давать четыре единицы товара y, такая пропорция обмена не принадлежит диапазону обменных пропорций, реализующих выгоды от торговли: $x = 4y \notin [0{,}5; 2]$.

Задание 7. Решение.

Воспользуемся макроэкономической производственной функцией при заданном запасе капитала: $Y = 3L^{\frac{1}{3}}$. Применяя условие оптимизации занятости в макроэкономическом аспекте

$$MP_L = \frac{1}{L^{\frac{2}{3}}} = \frac{w}{p},$$

получаем условие равновесия на рынке труда:

$$L_d = \frac{1}{\left(\frac{w}{p}\right)^{\frac{3}{2}}} = L_s = 0{,}0001\sqrt{\frac{w}{P_Y}}.$$

Решая данное уравнение, получаем равновесную ставку реальной заработной платы $\frac{w}{P_Y} = 100$, уровень занятости $L = 0{,}001$ и объем ВВП в реальном выражении $Y = 0{,}3$.

Для того чтобы определить соответствующие номинальные величины, из уравнения количественной теории денег

$$M_s v = 3 = P_Y Y = 0{,}3P_Y$$

рассчитаем общий уровень цен в экономике: $P_Y = 10$.

Значит, номинальная ставка заработной платы составляет: $w = 1000$.

Из равенства инвестиций и сбережений

$$S = 0{,}05 + r = I = 2{,}05 - 9r$$

рассчитаем реальную ставку процента: $r = 0{,}2$, а также объемы инвестиций, сбережений и потребления в реальном выражении:

$$I = S = 0{,}25, C = Y - S = 0{,}3 - 0{,}25 = 0{,}05.$$

Соответственно, номинальные объемы ВВП, потребления, инвестиций и сбережений составляют:

$$P_Y Y = 3, P_Y C = 0{,}5, P_Y I = P_Y S = 2{,}5.$$

Ответ:

A. Уровень занятости: $L = 100$.
B. Номинальная и реальная ставки заработной платы: $w = 1000$, $\frac{w}{P_Y} = 100$.
C. Номинальный и реальный объемы выпуска: $Y = 0{,}3; P_Y Y = 3$.
D. Номинальный и реальный объемы инвестиций, потребления и сбережений: $I = 0{,}25,\ C = 0{,}05,\ S = 0{,}25,\ P_Y I = 2{,}5,\ P_Y C = 0{,}5,\ P_Y S = 2{,}5$.

ЛИТЕРАТУРА

Авдашева, С. Б., & Розанова, Н. М. (1998). *Теория организации отраслевых рынков*. М.: Магистр, 320 с.

Агапова, Т. А., & Серегина, С. Ф. (2009). *Макроэкономика*. 9-е изд. М.: Маркет ДС, 416 с.

Акерлоф, Дж. (1994). Рынок «лимонов»: неопределенность качества и рыночный механизм. *THESIS*, *5*, 91–104.

Аллен, Р. (1980). *Экономические индексы*. М.: Статистика, 256 с.

Антипина, О. Н., Карловская, С. Б., & Миклашевская, Н. А. (2015). *Управленческая экономика*. Вильнюс: Изд-во «Техника» ВТУ им. Гедиминаса, 192 с.

Антипина, О. Н., Миклашевская, Н. А., & Никифоров, А. А. (2012). *Макроэкономика*. М.: Дело и Сервис, 496 с.

Баркалов, Н. Б. (1981). *Производственные функции в моделях экономического роста*. М.: Изд-во Московского университета, 128 с.

Барков, С. А., & Денильханов, А. Х. (2016). *Формы организации бизнеса*. 2-е изд. М.: ИПО «У Никитских ворот», 576 с.

Баумоль, У. (1965). *Экономическая теория и исследование операций*. М.: Прогресс, 496 с.

Вереникин, А. О. (2013). *Микроэкономика: вводный курс*. Саарбрюкен: Palmarium Academic Publishing, 282 с.

Вереникин, А. О., & Волошин, Д. И. (2009). Т*еория структурных изменений в экономике*. М.: ТЕИС, 158 с.

Ворст, Й., & Ревентлоу, П. *Экономика фирмы*. М.: Высшая школа, 271 с.

Гальперин, В. М., Игнатьев, С. М., & Моргунов, В. И. (1996). *Микроэкономика*. В 3 т. СПб.: Экономическая школа.

Долан, Э. Дж., & Линдсей, Д. Е. (1992). *Рынок: микроэкономическая модель*. СПб.: Печатный двор, 496 с.

Долан, Э. Дж., Кэмпбелл, К. Д., & Кэмпбелл, Р. Дж. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика. СПб.: Санкт-Петербург оркестр, 493 с.

Замков, О. О., Толстопятенко, А. В., & Черемных, Ю. Н. (2001). *Математические методы в экономике*. 3-е изд. М.: Дело и Сервис, 368 с.

Имаи, М. (2022). *Стратегический кайдзен: как изменить ДНК компании и стать лидером отрасли*. М.: Теории от практиков, 221 с.

Капелюшников, Р. И. (1990). *Экономическая теория прав собственности: методология, основные понятия, круг проблем* / отв. ред. В. И. Кузнецов. М.: Институт мировой экономики и международных отношений РАН, 90 с.

Каплан, Р. С., & Купер, Р. (2008). *Функционально-стоимостной анализ: практическое применение*. М.: Вильямс, 344 с.

Кит, П., & Янг, Ф. (2008). *Управленческая экономика. Инструментарий руководителя*. 5-е изд. СПб.: Питер, 624 с.

Ковалев, А. П., & Рыжова, В. В. (2007). *Основы стоимостного анализа*. М.: Финансы и статистика, 206 с.

Макконелл, К., & Брю, С. (1993). *Экономикс*. В 2 т. М.: ИНФРА-М.

Маршалл, А. (1993). *Принципы экономической науки*. В 3 т. М.: Прогресс-Универс.

Меркулова, Ю. В. (20000. *Фирма планирует успех: маркетинговые стратегии и ФСА*. М.: Высшая школа, 399 с.

Микроэкономика. Макроэкономика: сборник кейсов. (2008) / под ред. С. Ф. Серегиной, А. В. Аносовой. М.: Маркет ДС, 384 с.

Микроэкономика: практический подход. (2021) / под ред. А. Г. Грязновой и Л. Ю. Юданова. 8-е изд. М.: КНОРУС, 688 с.

Николаева, О. Е., & Шишкова, Т. В. (2017). *Классический управленческий учет*. М.: URSS, ЛЕНАНД, 397 с.

Нуреев, Р. М. (2015). *Курс микроэкономики*. 3-е изд. М.: НОРМА-ИНФРА-М, 624 с.

Осипов, М. А. (2004). *Концепция экономической добавленной стоимости в финансовом управлении российских компаний*: дис. канд. экон. наук. 08.00.10. М.: МГУ, 125 с.

Патинкин, Д. (2004). *Деньги, процент и цены*. М.: Экономика, 375 с.

Портер, М. (2005). *Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить устойчивость*. М.: Альпина Бизнес Букс, 715 с.

Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач. (2015) / под ред. В. В. Рыжовой. М.: ИНФРА-М, 243 с.

Рой, Л. В., & Третьяк, В. П. (2008). *Анализ отраслевых рынков*. М.: ИНФРА-М, 442 с.

Рыжова, В. В. (2012). *Функционально-стоимостной анализ в решении управленческих задач*. М.: РИОР, ИНФРА-М, 222 с.

Сажина, М. А., & Чибриков, Г. Г. (1998). *Экономическая теория*. М.: НОРМА-ИНФРА-М, 446 с.

Самуэльсон, П. Э. (1992). *Принципы экономики*. В 2 т. М.: Алгон.

Сборник задач по микроэкономике: к «Курсу микроэкономики» Р. М. Нуреева. (2015). М.: НОРМА-ИНФРА-М, 432 с.

Сио, К. К. (2000). *Управленческая экономика*. М.: ИНФРА-М, 671 с.

Стиглиц, Дж. Ю. (1997). *Экономика государственного сектора*. М.: Изд-во Моск. ун-та; ИНФРА-М, 720 с.

Сток, Дж., & Уотсон, М. (2015). *Введение в эконометрику*. М.: Дело, 864 с.

Тамбовцев, В. Л. (2016). *Введение в экономическую теорию контрактов*. М.: Проспект, 144 с.

Теория потребительского поведения и спроса. (2000). Серия «Вехи экономической мысли». Вып. 1. СПб.: Экономическая школа, 380 с.

Теория фирмы. (2000). Серия «Вехи экономической мысли». Вып. 2. СПб.: Экономическая школа, 534 с.

Уильямсон, О. И. (1996). *Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация*. СПб.: Лениздат, CEU Press, 702 с.

Управленческая экономика. (1999) / под общ. ред. проф. Е. В. Пономаренко, проф. В. А. Исаева. М.: Юрайт, 216 с.

Хэй, Д., & Моррис, Д. (1999). *Теория организации промышленности*. В 2 т. СПб.: Экономическая школа.

Хикс, Дж. Р. (1993). *Стоимость и капитал*. М.: Прогресс-Универс, 487 с.

Шагас, Н. Л., & Туманова, Е. А. (2006). *Макроэкономика-2.* М.: Изд-во Моск. ун-та, 427 с.

Шараев, Ю. В. (2006). *Теории экономического роста*. М.: Издат. дом ГУ ВШЭ, 254 с.

Шеремет, А. Д. (2008). *Комплексный анализ хозяйственной деятельности*. М.: ИНФРА-М, 416 с.

Шеремет, А. Д. (2011). *Теория экономического анализа*. М.: ИНФРА-М, 352 с.

Шеремет, А. Д., & Ковалев, А. П. (2021). *Функционально-стоимостной анализ*. М.: Экономический факультет МГУ, Проспект, 208 с.

Шерер, Ф. М., & Росс, Д. (1997). *Структура отраслевых рынков*. М.: ИНФРА-М, 698 с.

Шумпетер, Й. А. (2001). *История экономического анализа*: пер. с англ. В 3 т. СПб.: Экономическая школа.

Экономика для менеджеров. (2019): учебник. В 2 кн. / под ред. А. А. Пороховского, И. М. Тенякова. М.: Книга-Мемуар.

Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика. (2012) / под ред. И. Е. Рудаковой. М.: ИНФРА-М, 576 с.

Gibbons, R. (1992). *A primer in game theory*. London: Harvester-Wheatsheaf, 267 p.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

A — активы

AC — средние издержки производства

AD — совокупный спрос

AFC — средние постоянные издержки производства

APC — средняя склонность к потреблению

AP_K — средний продукт (средняя производительность) капитала, или фондоотдача

AP_L — средний продукт (средняя производительность) труда

APS — средняя склонность к сбережению

AR — средний доход (средняя выручка)

Ar_t — количество людей, прибывших в страну в году t

AS — совокупное предложение

AVC — средние переменные издержки производства

α_i — доля расходов на товар под номером i в общих расходах потребителя

b_r — коэффициент рождаемости

B_t — количество родившихся в году t

β — коэффициент Оукена

C — потребительские расходы

c — гарантированный эквивалент игры

C_0 — автономные (не зависящие от уровня дохода) потребительские расходы

CM — сумма покрытия (разность между выручкой и переменными издержками)

CR_k — коэффициент концентрации, рассчитанный по k крупнейшим фирмам в отрасли

CS — выигрыш потребителей (потребительский излишек)

Cur — наличность в обращении

D — спрос

D_t — количество умерших в году t

D_L — спрос на труд

D_{res} — остаточный спрос на продукцию фирмы

De_t — количество людей, выбывших из страны в году t

Def_A — структурный бюджетный дефицит

Def_D — фактический бюджетный дефицит

Def_F — циклический бюджетный дефицит

Dep — депозиты хозяйствующих субъектов в коммерческих банках

δ — норма амортизации

Δx_{IE} — эффект дохода

Δx_p — общий эффект цены (влияние изменения цены на объем потребления товара)

Δx_{SE} — эффект замещения

E^* — оптимальный потребительский набор или рыночное равновесие

E — совокупные расходы

e_i — средняя продолжительность предстоящей жизни населения возраста i

e_{li} — средняя продолжительность предстоящей трудовой жизни населения возраста i

E_P^D — эластичность спроса по цене (ценовая эластичность спроса)

E_Y^D — эластичность спроса по доходу

$E_w^{D_L}$ — эластичность спроса на труд по ставке заработной платы

$E_{P_y}^{D_x}$ — перекрестная эластичность спроса на товар x по цене товара y

EPR — ожидаемая прибыль экономического агента

Er — номинальный валютный (девизный) курс

Er_r — реальный валютный (девизный) курс

E_P^S — эластичность предложения по цене

$E_R^{S_K}$ — эластичность предложения капитала по ставке арендной платы

$E_w^{S_L}$ — эластичность предложения труда по ставке заработной платы

EU — ожидаемая полезность экономического агента

Ex — ожидаемый выигрыш в игре

EX — валовой экспорт

E_K^Y — эластичность ВВП по капиталу

E_L^Y — эластичность ВВП по труду

FC — постоянные издержки производства

f_r — уровень трудоустройства

G — государственные расходы

H — свободное время (досуг)

h — (средняя) продолжительность жизни пенсионера

HHI — индекс Херфиндаля — Хиршмана

I — инвестиции

i — номинальная (внутренняя) ставка процента

I_0 — автономные (не зависящие от уровня процентной ставки) инвестиции

i^* — номинальная мировая ставка процента

I_L — индекс Лернера для монополии

I_{Li} — индекс Лернера для одного из олигополистов под номером i

IM — импорт

IRR — внутренняя норма доходности инвестиционного проекта

I_Y — индекс номинального дохода

K — объем используемого капитала

k — коэффициент предпочтения ликвидности

$k_{см}$ — коэффициент сменности

K_G — коэффициент Джини

KI — фондоемкость производства

L — объем используемого труда (человеко-часы рабочего времени)

L_t — численность занятых в году t

l — (средний) период экономической активности индивидуума

l_i — количество доживающих до возраста i

LAC — средние издержки производства в долгосрочном аспекте

Le — объем (человеко-часы) труда, характеризующегося определенной эффективностью

LI — трудоемкость производства

lf_x — коэффициент экономической активности населения возраста x

LMC — предельные издержки производства в долгосрочном аспекте

$L_{эф}$ — эффективный спрос на труд в экономической системе

λ_i — предположительная вариация для фирмы с номером i

M — денежная масса

M_d — спрос на деньги

M_s — предложение денег

M_B — денежная база

m_r — коэффициент смертности

MC — предельные издержки производства

MPC — предельная склонность к потреблению

MP_L — предельный продукт (предельная производительность) труда

MP_K — предельный продукт (предельная производительность) капитала

MPS — предельная склонность к сбережению

$MRTS_{KL}$ — предельная норма технологического замещения между факторами производства — трудом и капиталом

MR — предельный доход (предельная выручка)

MR_{res} — предельный доход, рассчитанный исходя из остаточного спроса на продукцию фирмы

MRP_K — предельная доходность капитала

MRP_L — предельная доходность труда

MRS — предельная норма замещения между товарами

MU — предельная полезность потребителя

MUL_B — банковский мультипликатор

MUL_G — мультипликатор автономных расходов

MUL_{G+T} — мультипликатор сбалансированного бюджета

MUL_M — денежный мультипликатор

MUL_T — налоговый мультипликатор

MVP_K — стоимость предельного продукта капитала

MVP_L — стоимость предельного продукта труда

NPV — чистая приведенная стоимость актива

NSC — условие отсутствия отлынивания работника от выполнения должностных обязанностей в системе стимулирования труда

NX — чистый экспорт

P — цена товара

P^d — цена спроса

p_i — цена товара под номером i

P_K — цена единицы капитала

P_K — индекс цен Конюса («истинный» индекс стоимости жизни)

P_L — индекс цен Ласпейреса

P_P — индекс цен Пааше (уровень потребительских цен)

P^s — цена предложения

PR — прибыль

PR_{AC} — бухгалтерская прибыль

PR_{EC} — экономическая прибыль

PS — выигрыш (выгода, излишек) производителей

p_N — коэффициент естественного прироста населения

p_M — коэффициент механического прироста населения

p_T — коэффициент общего прироста населения

P_Y — общий уровень цен (дефлятор ВВП)

P_Y^* — мировой уровень цен

$P_{\text{ном}}$ — номинальная цена акции компании

$P_{\text{рын}}$ — рыночная цена акции компании

$P_{\text{ф}}$ — рыночная стоимость компании

PV — текущая (приведенная) стоимость актива

π — (внутренний) уровень инфляции

π^* — мировой уровень инфляции

π_t^e — ожидаемый уровень инфляции в период t

π_t — (фактический) уровень инфляции в период t

Q — объем продукции в натуральном выражении

$\bar{Q}$ – фиксированный объем производства

Q^d — величина спроса

Q_L — индекс реального дохода Ласпейреса

Q_P — индекс реального дохода Пааше

Q^s — величина предложения

q_T — коэффициент Тобина

R — ставка арендной платы

r — (реальная) ставка процента

Res — резервы коммерческих банков в центральном банке

ρ_i — доля выпуска некоторой фирмы в общеотраслевом объеме производства

$\overline{PS_t}$ — среднегодовая численность населения в году t

PS_t^b — численность населения на начало года t

PS_t^e — численность населения на конец года t

S — предложение

s — норма сбережений

S_g — государственные сбережения

s_K — доля рентных доходов (капитала) в ВВП

s_L — доля трудовых доходов в ВВП

S_p — частные сбережения

S_T — совокупные сбережения

S_t — сбережения в период t

SAC — средние издержки производства в краткосрочном аспекте

S_L — предложение труда

S_K — предложение капитала

s_r — уровень увольнений

SMC — предельные издержки производства в краткосрочном аспекте

STC — совокупные (общие) издержки производства в краткосрочном аспекте

σ^2 — дисперсия

t — момент (период) времени

$\overline{t}$ — фонд (запас) времени, которым располагает экономический агент

T — налоговые выплаты

T_c — налоговое бремя, которое несет потребитель

T_p — налоговое бремя, которое ложится на производителя

t_i — количество предстоящих человеко-лет жизни поколения возраста i

t_{li} — трудовой потенциал поколения возраста i

$t_{l\Sigma}$ — совокупный трудовой потенциал страны

TC — совокупные (общие) издержки производства

TC_{AC} — бухгалтерские издержки производства

TC_{EC} — экономические издержки производства

TC_{EXP} — явные издержки производства

TC_{IMP} — неявные издержки производства

TC_{TR} — трансакционные издержки производства

TR — общая (совокупная) выручка (совокупный доход)

TS — совокупный выигрыш экономических агентов

τ — ставка налогообложения

U — полезность потребителя

$\bar{U}$ — фиксированный уровень полезности

U_t — численность безработных в году t

u_t — уровень безработицы в году t

u^* — естественный уровень безработицы

V_t — количество вакансий в году t

v — скорость обращения денег

VC — переменные издержки производства

W_f — общественное благосостояние

W — богатство

w — ставка заработной платы

x_i — индивидуальный объем потребления товара под номером i

Y — доходы в микроэкономическом (потребителей) или макроэкономическом (валовой внутренний продукт — ВВП) аспекте

Y^* — потенциальный ВВП

$\bar{Y}$ — фиксированный доход потребителя (помимо заработной платы) или средний доход за определенный период

Y_d — располагаемый доход

Y_t — доход (ВВП) в период t

$Y_{эф}$ — величина эффективного спроса в экономической системе

Электронное издание сетевого распространения.
35,0 печ. л. Опубликовано ??.??.2025.
Издательство «ЭФ МГУ имени М.В. Ломоносова»;
www.econ.msu.ru; +7 (495) 939-17-15

Амирханова Ф. С., Вереникин А. О.,
Вереникина А. Ю., Волошин Д. И.

Управленческая экономика

Учебник

ISBN 978-5-907690-67-7