

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Т.П. Балакина, Е.А. Левина, Е.В. Покатович, Е.В. Попова

МИКРОЭКОНОМИКА
промежуточный
уровень

Сборник задач
с решениями и ответами

Второе издание



Издательский дом Высшей школы экономики
Москва 2018

УДК 330.101.542
ББК 65.012.1
М59

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор кафедры
«Инвестиции и инновации» Финансового университета
при Правительстве Российской Федерации *Д.И. Кокурин*;
доктор экономических наук, зав. кафедрой
экономической теории НИУ ВШЭ, профессор *С.Ф. Серегина*;
доктор экономических наук, зам. зав. кафедрой
экономической теории НИУ ВШЭ *Т.В. Кулакова*

Микроэкономика: промежуточный уровень. Сборник задач с решениями и ответами [Текст] : учеб. пособие / Т. П. Балакина, Е. А. Левина, Е. В. Покатович, Е. В. Попова ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — 2-е изд. — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. — 503, [1] с. — 600 экз. — ISBN 978-5-7598-1902-8 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-1841-0 (e-book).

Учебное пособие содержит подборку заданий по основным разделам микроэкономики (выбор потребителя в условиях определенности и в условиях неопределенности, поведение производителя, общее равновесие, провалы рынка, рыночные структуры), помогающих читателям научиться применять полученные базовые знания по предмету. Сборник включает задачи различного уровня сложности, для решения которых требуется знание стандартных микроэкономических моделей. Приводятся решения некоторых задач, ответы к большинству заданий или подсказки к решению. Многие задачи, вошедшие в пособие, подготовлены авторами для семинаров и контрольных мероприятий по микроэкономике на различных факультетах НИУ ВШЭ, МШЭ МГУ и РАНХиГС.

Для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению «Экономика», а также специальностям, учебный план которых предусматривает изучение микроэкономики; для абитуриентов, готовящихся поступать в магистратуру экономических факультетов; для преподавателей бакалаврских курсов «Микроэкономика», «Экономическая теория» и таких дисциплин микроэкономического блока, как теория отраслевых рынков и теория общественного выбора.

УДК 330.101.542
ББК 65.012.1

Опубликовано Издательским домом Высшей школы экономики
<<http://id.hse.ru>>

doi:10.17323/978-5-7598-1902-8

ISBN 978-5-7598-1902-8 (в обл.)
ISBN 978-5-7598-1841-0 (e-book)

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013; 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Теория поведения потребителя в условиях определенности.	10
1.1. Бюджетное ограничение	10
1.2. Предпочтения и полезность	18
1.3. Выбор потребителя и спрос. Сравнительная статика и анализ благосостояния	27
1.4. Выявленные предпочтения	37
1.5. Декомпозиция Слуцкого при фиксированном доходе потребителя	48
1.6. Денежная оценка благосостояния	54
1.7. Выбор потребителя при наличии натурального дохода: сравнительная статика и анализ благосостояния. Межпериодный выбор. Модель предложения труда	59
1.8. Решения задач	72
1.9. Ответы и подсказки	136
Глава 2. Теория поведения производителя.	157
2.1. Технология, максимизация прибыли	157
2.2. Максимизация прибыли и минимизация издержек. Кривые издержек	166
2.3. Предложение фирмы	174
2.4. Решения задач	178
2.5. Ответы и подсказки	196
Глава 3. Равновесие	205
3.1. Экономика обмена: ящик Эджворта, Парето-оптимальные распределения	205
3.2. Экономика обмена: равновесие по Вальрасу, закон Вальраса, равновесие и оптимальность	211
3.3. Экономика с производством: Парето-оптимальные распределения	224

3.4. Экономика с производством: равновесие по Вальрасу, закон Вальраса, равновесие и оптимальность	227
3.5. Частичное равновесие	237
3.6. Решения задач	246
3.7. Ответы и подсказки	306
Глава 4. Провалы рынка	323
4.1. Экономика с внешними эффектами (экстерналиями)	323
4.2. Экономика с общественными благами. Парето-оптимальные распределения	330
4.3. Равновесие с добровольным финансированием	334
4.4. Равновесие по Линдалю	341
4.5. Решения задач	343
4.6. Ответы и подсказки	385
Глава 5. Рыночные структуры: монополия и олигополия	390
5.1. Максимизация прибыли монополистом, чистые потери от наличия монополии	390
5.2. Сравнительная статика: введение налога/субсидии на продукцию монополиста	394
5.3. Естественные монополии и их регулирование	397
5.4. Монополия: ценовая дискриминация	398
5.5. Олигополия: одновременный выбор выпусков (модель Курно)	404
5.6. Олигополия: последовательный выбор выпусков (модель Штакельберга)	407
5.7. Олигополия: одновременный выбор цен (модель Бертрана)	407
5.8. Олигополия: модель ценового лидерства	409
5.9. Олигополистическая конкуренция при одновременном выборе стратегий и сговор	409
5.10. Повторяющиеся взаимодействия в условиях олигополистической конкуренции, стратегии возвращения к равновесию по Нэшу	410
5.11. Задачи на разные модели олигополии	411
5.12. Решения задач	416
5.13. Ответы и подсказки	444
Глава 6. Выбор потребителя в условиях неопределенности	448
6.1. Денежные лотереи, отношение к риску, денежный эквивалент лотереи и премия за риск, функция ожидаемой полезности	448
6.2. Пространство контингентных благ	456

6.3. Модель спроса на страховку	463
6.4. Модель формирования портфеля инвестиций	470
6.5. Общее равновесие в экономике с контингентными благами (равновесие Эрроу–Дебре).	474
6.6. Решения задач	478
6.7. Ответы и подсказки	490
Литература, рекомендуемая в качестве теоретической базы для задачника	503
Используемая литература	503

Предисловие

Кафедра микроэкономического анализа Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» существует уже более десяти лет, однако до сих пор не был издан сборник задач, соответствующий бакалаврским программам кафедры. Понятно, что такое положение вещей огорчало студентов, которые хотели бы иметь возможность решать как можно большее количество задач, так как именно умение решать задачи рассматривается в качестве критерия освоения курса. У каждого лектора — свой стиль подачи материала и свои методики преподавания, которые, к тому же, меняются в зависимости от аудитории слушателей. И все же есть базовый материал, который должен быть освоен при любом подходе к изложению курса современной микроэкономики. Именно для помощи в освоении базовых понятий и моделей и создано данное учебное пособие.

Задачник состоит из шести глав, охватывающих основные темы, входящие в бакалаврский курс микроэкономики: теория поведения потребителя в условиях определенности, теория поведения производителя, равновесие, провалы рынка, рыночные структуры и выбор потребителя в условиях неопределенности. Большие разделы поделены на подразделы, что позволяет читателю лучше ориентироваться. В некоторых задачах подразделов есть вопросы и по темам предыдущих подразделов, чтобы охватить общую тему раздела как можно более комплексно. Из своего опыта можем сказать, что зачастую переформулированный вопрос или небольшое изменение в условии задачи приводит к тому, что студенты воспринимают задание как абсолютно новое и незнакомое. Для закрепления полученных знаний и выработки навыка решения типовых задач в сборнике приводятся пулы сходных упражнений. Сборник включает задачи различного уровня сложности, для решения которых требуется знание стандартных микроэкономических моделей: от коротких теоретических вопросов до практико-ориентированных заданий, содержащих стилизованные ситуации.

Одним из выгодных отличий от других пособий такого рода мы считаем то, что для каждой из вошедших в данный сборник задач приведено либо решение (эти задачи отмечены *), либо ответ, либо подсказка. Это позволяет широко использовать пособие. Наличие ответов и решений типовых задач поможет студентам бакалавриата экономических специальностей самостоятельно работать с пособием, а затем, в преддверии предстоящих контрольных мероприятий, проверить, в какой степени усвоен базовый материал. По этой же причине — наличие решений, подсказок и ответов, — задачник может использоваться абитуриентами, поступающими в магистратуры экономических факультетов. Ведь даже абитуриентам, прошедшим соответствующую подготовку в бакалавриате, часто требуется освежить в памяти полученные знания. А абитуриентам, которые получили образование по неэкономическим специальностям, требуется пройти весь материал с нуля. И в этом, мы надеемся, задачник будет для них подспорьем. Также мы надеемся, что задачник окажется востребован преподавателями микроэкономических дисциплин, которые смогут найти в нем большое количество задач, проверяющих знание базовых понятий и моделей, для семинаров и контрольных мероприятий, что позволит улучшить методическое обеспечение курсов микроэкономики и, благодаря наличию разделов, посвященных рыночным структурам, теории организации рынков.

В учебное пособие вошли задания, которые создавались нами для занятий и контрольных мероприятий по микроэкономике не только на различных факультетах НИУ ВШЭ, и в Московской школе экономики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. Естественно, при подготовке мы изучали опыт коллег, и многие задачи возникли как дополнение, обобщение или, наоборот, частный случай задач из различных источников, а несколько упражнений, ставших уже классикой, вошли в пособие переформулированными и с новыми вопросами. Мы постарались не забыть для всех таких заданий рядом с номером в скобках указать «источник вдохновения». Список использованной литературы приводится в конце книги. Отдельно отметим в этом списке учебник «Микроэкономика: промежуточный уровень» экономиста Хэла Вэриана, который является теоретической базой для

задачника и который, на настоящий момент, указан в качестве базового учебника в программах по микроэкономике для бакалавриата НИУ ВШЭ, МШЭ МГУ и РАНХиГС. Мы постарались также учесть в своей книге, что ряд тем (например, задачи по теме частичное равновесие) обеспечен большим количеством заданий в других источниках, в то время как задания бакалаврского уровня, удовлетворяющие требованиям указанных выше вузов, по некоторым темам (например, экономика обмена, декомпозиция Слуцкого, выявленные предпочтения) представлены в небольшом объеме. Также хотим заметить, что мы намеренно не приводили в разделах основные определения и разъяснения ряда понятий, использованных при постановке заданий, полагая, что все необходимые понятия и определения уже изучены пользователями сборника задач на теоретическом уровне в процессе прослушивания лекционного курса и при необходимости могут быть самостоятельно найдены в соответствующей литературе.

Мы рады возможности публично сердечно поблагодарить профессора кафедры микроэкономического анализа и ординарного профессора НИУ ВШЭ Бусыгина Владимира Петровича за поддержку, критический подход, советы и помощь, к которым мы прибегаем на протяжении всех лет совместной работы. Мы благодарим заведующего нашей кафедрой микроэкономического анализа и ординарного профессора НИУ ВШЭ Левина Марка Иосифовича за поддержку в создании задачника и доверие. Кроме того, выражаем благодарность и признательность руководству НИУ ВШЭ, МШЭ МГУ и экономического факультета РАНХиГС за предоставленную нам возможность «тестировать» многие из составленных нами заданий в рамках учебных мероприятий. Также мы благодарим студентов этих вузов, чье непосредственное участие в решении заданий во время практических занятий помогло нам составить дополнительные вопросы к заданиям и выявить наиболее трудные моменты при изучении дисциплины. Выражаем также благодарность рецензентам — профессору кафедры «Инвестиционный менеджмент» ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» д. э. н. Кокурину Д.И., зам. зав. кафедрой экономической теории НИУ ВШЭ д. э. н. Кулаковой Т.В, зав. кафедрой Экономической теории НИУ ВШЭ, ординарному профессору НИУ ВШЭ д. э. н. профессору Серegiной С.Ф. — за полезные предложения, редактору Легостаевой И.Л., кропотливо проработавшей текст

в поиске неточностей, и Андреевой И.Г., прекрасно оформившей текст.

Мы будем также признательны всем нашим читателям, которые, обнаружив в тексте заданий и решений незамеченные нами опечатки и неточности, сообщат нам о них на адрес электронной почты zadachnikmicro@gmail.com.

Апрель 2013

Авторы

Глава 1

ТЕОРИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ

1.1. Бюджетное ограничение

1.1. (а) Пусть доход потребителя равен m , а цены товаров равны $(1, 2, 3)$. Найдите все значения параметра m , при которых набор $(30, 20, 10)$ будет доступен данному потребителю.

(б) Пусть теперь $m = 120$, сможет ли потребитель приобрести набор, содержащий по 25 ед. (единиц) каждого блага?

1.2. (а) Пусть доход потребителя равен 100, а цены товаров равны $(3, p, 1)$. Найдите все значения параметра p , при которых потребитель **не** сможет приобрести набор $(10, 20, 30)$.

(б) Пусть теперь $p = 2$, сможет ли потребитель приобрести набор, содержащий по 10 ед. каждого блага?

1.3. Предположим, что потребитель потребляет в день только благо X и благо Y . Его бюджет таков, что если он тратит весь свой доход на потребление благ X и Y , он может приобрести набор, состоящий из 5 ед. X и 7 ед. Y , или набор, состоящий из 3 ед. X и 11 ед. Y .

(а) В координатах XOY изобразите графически данные потребительские наборы и бюджетную линию.

(б) Найдите отношение цен благ X и Y .

(в) Если весь свой доход потребитель потратит на благо X , какое его количество он сможет приобрести? Если весь свой доход потребитель потратит на благо Y , какое его количество он сможет приобрести?

(г) Выпишите бюджетное ограничение потребителя, считая, что Y — товар-измеритель.

1.4. По мотивам [2.9]. Потребитель тратит весь доход на два товара и потребляет 6 ед. первого товара и 20 ед. второго товара. Цена первого товара в два раза выше цены второго товара. Доход потребителя и цена второго товара удвоились, цена первого товара при этом осталась неизменной. Если потребитель по-прежнему будет потреблять 20 ед. второго товара, то какое максимальное количество первого товара он сможет себе позволить?

1.5.* Семья Ивановых тратит 5000 руб. в месяц на товары X и Y . Цена единицы товара X равна 40 руб., а цена единицы товара Y равна 50 руб.

(а) Выпишите бюджетное ограничение семьи Ивановых и изобразите графически соответствующее бюджетное множество.

(б) Правительство ввело налог на стоимость на товар Y . Теперь каждая единица товара Y будет обходиться всем потребителям на 20% дороже. Выпишите бюджетное ограничение семьи Ивановых в этом случае и изобразите графически новое бюджетное множество. Ограничила ли такая политика государства множество доступных семье Ивановых потребительских наборов?

(в) После введения налога на стоимость администрация региона ввела потоварную субсидию на товар X в размере 5 руб. Выпишите бюджетное ограничение семьи Ивановых в этом случае и изобразите графически бюджетное множество. Как изменилось бюджетное множество семьи по сравнению с начальным бюджетным множеством?

(г) Правительство ввело в действие программу поддержки малообеспеченных семей, таких как семья Ивановых, выдавая каждой малообеспеченной семье паушальную субсидию в размере 1000 руб. Данные средства Ивановы решили тратить на товары X и Y . Считая, что программы, введенные в пп. (б) и (в), продолжают действовать, выпишите бюджетное ограничение семьи Ивановых в этом случае и изобразите графически новое бюджетное множество.

(д) В качестве альтернативной схемы поддержки малообеспеченных семей рассматривается программа, по которой каждая семья получает в подарок талон на получение \bar{y} ед. блага Y , который нельзя продавать. Полагая, что условия пп. (б) и (в) выпол-

нены, выпишите новое бюджетное ограничение семьи Ивановых и изобразите бюджетное множество. При каком минимальном значении \bar{y} Ивановы смогут купить точно такое же количество товара Y , как и в п. (а)?

Предположим теперь, что все правительственные программы отменены.

(е) Супермаркет, в котором обычно семья Ивановых делает свои покупки, ввел в действие следующую систему скидок: при покупке товара X в количестве \bar{x} ($\bar{x} < 125$) все дополнительные единицы товара X продаются на 5 руб. дешевле. Выпишите бюджетное ограничение семьи Ивановых и изобразите графически соответствующее бюджетное множество.

(ж) Менеджер супермаркета предлагает альтернативную систему скидок: при покупке товара X в количестве $x > \bar{x}$ ($\bar{x} < 125$) все приобретенные единицы товара X продаются на 5 руб. дешевле. Выпишите бюджетное ограничение семьи Ивановых и изобразите графически соответствующее бюджетное множество. При какой схеме скидок супермаркета Ивановы смогли бы приобрести больше товара X , если бы захотели потратить на него все свои деньги, выделенные на покупку товаров X и Y ?

1.6. Рассмотрите бюджет одинокого пенсионера, который свою ежемесячную пенсию расходует только на коммунальные платежи (товар x) и продовольственные товары (товар y). Предположим, что ставка оплаты всех коммунальных платежей в регионе возросла на 10% для всех категорий граждан. Однако региональные власти готовы поддержать одиноких пенсионеров, выплачивая им ежемесячно паушальную субсидию в размере S . Полагая, что размер пенсии составляет m , найдите минимальный размер субсидии S , который позволит пенсионеру приобретать все потребительские корзины, доступные ему до повышения ставки оплаты коммунальных платежей.

1.7. Господин M позволяет себе в каждый период времени тратить десятую часть своего дохода, составляющую m , на игру в компьютерном клубе и картинг. Заезд на карте стоит p руб. за одну минуту, а одна минута игры в компьютерном клубе стоит q руб.

(а) Определите товары, выпишите бюджетное ограничение господина **М** и проиллюстрируйте графически его бюджетное множество.

(б) Для привлечения дополнительных клиентов картинг-клуб, клиентом которого является г-н **М**, ввел следующую систему скидок: за каждую минуту сверх \bar{x} цена за минуту заезда снижается на 25% от базового тарифа, а за каждую минуту сверх \tilde{x} цена за минуту заезда снижается на 50% от базового тарифа. Полагая, что $\bar{x} < \tilde{x} < m/p$, выпишите новое бюджетное ограничение г-на **М** и изобразите соответствующее бюджетное множество.

(в) В качестве альтернативы предложенной системе скидок менеджер картинг-клуба предлагает ввести бонусную программу, при которой каждый клиент клуба получает в подарок C минут картинга, если он катался не менее \bar{x} минут. Выпишите бюджетное ограничение г-на **М** при новой бонусной схеме оплаты и изобразите соответствующее бюджетное множество. При каком наименьшем значении C господин **М** сможет кататься на карте не меньше, чем при ценовой политике картинг-клуба, описанной в п. (б), при любых расходах на игру в компьютерном клубе.

(г) В летние месяцы компьютерный клуб и картинг-клуб, клиентом которых является г-н **М**, ввели следующую систему бонусов: каждый клиент компьютерного клуба получает в подарок 3 часа игры, а каждый клиент картинг-клуба получает в подарок 2 часа заездов на карте в месяц. Полагая, что прежняя система скидок в картинг-клубе отменена, выпишите бюджетное ограничение г-на **М** и изобразите соответствующее бюджетное множество.

(д) В следующем году руководство компьютерного клуба, постоянным клиентом которого является г-н **М**, решило ввести новый тарифный план «оптовый», согласно которому при игре не более \bar{y} минут цена за минуту будет, по-прежнему, равна q руб., а при игре сверх \bar{y} цена за минуту составит три четверти от базового тарифа. Полагая, что $\bar{y} < m/q$ и в следующем году компьютерный клуб вернется к прежней тарифной сетке без летних скидок, выпишите новое бюджетное ограничение г-на **М** и изобразите соответствующее бюджетное множество.

1.8. Бюджетное ограничение потребителя представлено неравенством $2x + 5y \leq 120$. Как оно изменится, если будет введен

потоварный налог на товар x в размере 1 д. е. и одновременно с введением налога потребителю будет выдан купон на 5 ед. блага y , который он не может продавать. Изобразите на одном рисунке начальное бюджетное множество и бюджетное множество потребителя после применения данных мер.

1.9. Бюджетное ограничение потребителя представлено неравенством $5x + 2y \leq 190$. Как оно изменится, если будет введен 5%-ный налог на стоимость товара y и одновременно с введением налога потребитель получит карточку на сумму 20, которую он может использовать только при оплате блага x . Изобразите на одном рисунке начальное бюджетное множество и бюджетное множество потребителя после применения данных мер.

1.10. Бюджетное ограничение потребителя представлено неравенством $x + 4y \leq 120$. Как оно изменится, если потребителю будет предложена скидка за каждую единицу блага y , приобретаемую сверх \bar{y} ($\bar{y} < 25$), в размере 25% от начальной цены и одновременно с этим будет введен 10% налог на его текущий доход? Налог вводится вне зависимости от объема потребления товара y . Изобразите на одном рисунке начальное бюджетное множество и бюджетное множество потребителя после применения данных мер.

1.11. Бюджетное ограничение потребителя представлено неравенством $4x + y \leq 100$. Как оно изменится, если будет введен 25% налог на стоимость каждой единицы блага x , приобретаемой сверх \bar{x} ($\bar{x} \leq 25$), и одновременно агент получит субсидию, равную 20% от его текущего дохода? Субсидия предоставляется потребителю вне зависимости от объема потребления товара x . Изобразите на одном рисунке начальное бюджетное множество и бюджетное множество потребителя после применения данных мер.

1.12. Верно ли, что введение потоварной субсидии на любой из товаров неизменно расширит бюджетное множество потребителя? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.13. Верно ли, что введение налога на стоимость на любой из товаров и одновременное введение паушальной субсидии для потребителя неизбежно расширит множество доступных ему альтернатив. Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.14. Студент имеет доход 120 д. е. (денежных единиц) в месяц и часть его тратит на посещение фитнес-центра, а остаток — на все остальные товары и услуги, не потребляя при этом других «спортивно-оздоровительных» услуг. Пусть один час занятия в фитнес-центре стоит 5 д. е.; цена «остальных» товаров и услуг равна 10 д. е.

(а) Выпишите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество.

(б) Предположим, накануне 1-го сентября фитнес-центр раздал своим членам, являющимся студентами, купон на 2 часа бесплатных занятий. Как изменится бюджетное множество студента? Считайте, что купон не подлежит продаже. Запишите новое уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество.

(в) Укажите на рисунке множество наборов, доступных потребителю при наличии купона и недоступных при его отсутствии.

(г) Предположим теперь, что купон можно продать. Как изменится ваш ответ на п. (б)?

(д) Предположим теперь, что вместо купона фитнес-центр предлагает студентам такую программу: каждый час занятий до 10 часов занятий в месяц стоит 5 д. е., а сверх этого времени — 2 д. е. Выведите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество.

(е) Предположим теперь, что фитнес-центр предлагает студентам такую программу: за абонентскую плату 50 д. е. в месяц студент может заниматься 10 часов в месяц бесплатно, а каждый час занятий сверх этого времени стоит 2 д. е. Выведите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество.

(ж) Что можно сказать о том, какая из программ, описанных в пп. (д) и (е), для студента более привлекательна?

1.15. В каждом из следующих случаев изобразите бюджетное множество потребителя и выведите уравнение бюджетной линии, считая, что потребитель часть денег тратит на курсы вождения, а остаток — на все остальные товары и услуги.

(а) Господин М, доход которого составляет $m = 40\,000$ д. е. в неделю, намеревается ходить на курсы вождения. Он пришел в офис курсов как раз во время рекламной кампании. Всем

пришедшим в этот день в офис предоставляется возможность бесплатно заниматься с инструктором 4 часа. Если индивид решит продолжить заниматься с инструктором, то час занятий стоит 2500 д. е. Исходя из этой стоимости, всем клиентам предоставляется право варьировать продолжительность занятия (таким образом, клиент может заниматься, например, 5 ч 40 мин).

(б) Коллега **М**, г-н **Л**, доход которого также $m = 40\,000$ д. е., услышав о столь заманчивом предложении, пришел на следующий день в офис курсов вождения. Однако условия изменились. Теперь всем пришедшим в этот день в офис предоставляется возможность, заплатив 5000 д. е. за 4 часа, заниматься с инструктором пробный 1 час. Если занятие не понравится, то клиенту возвращается вся уплаченная сумма. Если клиент решит продолжить заниматься с инструктором свыше 4 часов, то час занятий (сверх уже оплаченных четырех) стоит 2500 д. е. Индивид может варьировать продолжительность занятия.

(в) Коллега г-д **М** и **Л**, получающий доход $m = 40\,000$ д. е., господин **Н**, узнав о рекламной кампании от г-на **Л**, пришел на следующий день в офис курсов вождения. Условия снова изменились. Теперь всем пришедшим предлагают оплатить 10 000 д. е. за 5 занятий, каждое следующее занятие оплачивается по ставке 3000 д. е. за час. Индивид может варьировать продолжительность занятия.

(г) Сын господина **Н**, г-н **К**, просит у отца разрешение заниматься на курсах вождения. Его доход $m = 20\,000$ д. е. Ему предложили те же условия, что и **Н**. Отец обещает **К**, что если **К** самостоятельно оплатит 7 часов занятий, то он за каждый следующий час занятий вернет сыну 1000 д. е. Индивид может варьировать продолжительность занятия.

1.16. Тарифы городской телефонной сети, предоставляющей услуги местной телефонной связи в Санкт-Петербурге, приведены ниже в табл. 1.1. На основании приведенной в данной таблице информации выпишите бюджетные ограничения и изобразите на одном графике бюджетные линии абонентов данной ГТС, имеющих одинаковый доход $m > 5000$ руб., и подключенных к различным тарифным планам (6–9, 11, 12), полагая, что абоненты принадлежат к группе «население» и не используют спаренную или параллельную схемы включения абонентских устройств.

Таблица 1.1

Тарифы городской телефонной сети (ГТС) г. Санкт-Петербург на услуги местной телефонной связи (начиная с $N_{ст.} = 5$); данные за 2011 г. <http://www.tarifer.ru/A71>

№ ст.	№ поз.	Вид услуги	Размер платы в рублях	
			население	организации
5		Предоставление в постоянное пользование абонентской линии, в месяц		
	11	независимо от типа абонентской линии	130	160
	12	с использованием спаренной или параллельной схемы включения абонентских устройств, установленных у разных абонентов	87	107
Продолжительность местных телефонных соединений при наличии технической возможности повременного учета				
Тарифные планы				
6		Тарифный план с повременной системой оплаты		
	13	Предоставление местного телефонного соединения, за минуту	0,25	0,25
7		Безлимитный тарифный план — тарифный план с абонентской системой оплаты		
	14	Предоставление местного телефонного соединения за неограниченный объем местных телефонных соединений, в месяц	165	290
		Тарифные планы с комбинированной системой оплаты		
8		Комбинированный 100		
	15	Предоставление местного телефонного соединения за включенный объем местного трафика (100 минут исходящих соединений), в месяц	20	—
	16	Стоимость одной минуты при превышении включенного объема	0,3	—

Продолжение табл. 1.1

9		Комбинированный 400		
	17	Предоставление местного телефонного соединения за включенный объем местного трафика (400 минут исходящих соединений), в месяц	95	—
	18	Стоимость одной минуты при превышении включенного объема	0,2	—
11		Комбинированный 600		
	21	Предоставление местного телефонного соединения за включенный объем местного трафика 600 минут, в месяц	—	140
	22	Стоимость одной минуты при превышении включенного объема	—	0,2
12		Комбинированный 1000		
	23	Предоставление местного телефонного соединения за включенный объем местного трафика 1000 минут, в месяц	—	240
	24	Стоимость одной минуты при превышении включенного объема	—	0,18

1.2. Предпочтения и полезность

1.17. Типичные кривые безразличия потребителя имеют отрицательный наклон. Верно ли, что предпочтения данного агента строго монотонны? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.18. Типичные кривые безразличия потребителя имеют положительный наклон. Верно ли, что предпочтения данного агента не могут обладать ни свойством строгой монотонности, ни свойством монотонности, ни свойством слабой монотонности? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.19. Верно ли, что если предпочтения строго монотонны, то они являются выпуклыми? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример. Верно ли обратное: если предпочтения

выпуклы, то они монотонны? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.20. Верно ли, что если кривые безразличия пересекаются, то предпочтения агента не могут характеризоваться свойством транзитивности? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.21. Верно ли, что если предпочтения потребителя не являются выпуклыми, то любой средневзвешенный набор любых двух данных наборов, один из которых не хуже, чем другой, всегда хуже, чем лучший из данных наборов? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.22. Предположим, в магазине продаются уже расфасованные пакеты, в которых содержатся яблоки, груши и апельсины. На пакетах указан отдельно вес яблок, груш и апельсинов. Вы очень любите указанные фрукты, но больше всего любите яблоки. Поэтому вы попросили своего друга купить для вас упаковку, в которой больше всего яблок.

(а) Запишите определения полноты и транзитивности предпочтений.

(б) Формализуйте заданные предпочтения.

(в) Будут ли заданные предпочтения полными? Если **да**, то докажите. Если **нет**, то приведите контрпример (пример, который иллюстрирует ваш ответ).

(г) Будут ли заданные предпочтения транзитивными? Если **да**, то докажите. Если **нет**, то приведите контрпример (пример, который иллюстрирует ваш ответ).

1.23. Предположим, в магазине продаются уже расфасованные пакеты, в которых содержатся яблоки и груши. На пакетах указан отдельно вес яблок и груш. Поэтому вы попросили своего друга купить для вас упаковку, в которой больше и яблок, и груш, чем в других пакетах.

(а) Запишите определения полноты и транзитивности предпочтений.

(б) Формализуйте заданные предпочтения.

(в) Будут ли заданные предпочтения полными? Если **да**, то докажите. Если **нет**, то приведите контрпример (пример, который иллюстрирует ваш ответ).

(г) Будут ли заданные предпочтения транзитивными? Если да, то докажите. Если нет, то приведите контрпример (пример, который иллюстрирует ваш ответ).

1.24. Рассмотрите предпочтения потребителя относительно двух благ: орехов и дынь. Индивид считает, что еда есть еда и чем больше еды, тем лучше.

(а) Изобразите кривые безразличия для указанных предпочтений.

(б) Запишите определение выпуклости предпочтений.

(в) Будут ли указанные предпочтения выпуклыми?

(г) Предложите функцию полезности, представляющую указанные предпочтения.

(д) Запишите уравнение кривой безразличия, проходящей через набор, содержащий 1 ед. орехов и 8 ед. дынь.

1.25. По мотивам [2.9]. Тренер сборной страны по теннису принимает в сборную игроков, имеющих высокий процент первой подачи, хорошо играющих на задней линии и у сетки. Тренер предпочитает одного игрока другому тогда и только тогда, когда первый игрок не хуже второго по двум из этих характеристик. Игрок А попадает первым мячом в 80% случаев, плохо играет на задней линии, но неплохо играет у сетки. У игрока В процент попадания первой подачи равен 70, он хорошо играет на задней линии и крайне плохо у сетки. У игрока С процент попадания первой подачи равен 60, он средне играет на задней линии и очень хорошо играет у сетки.

(а) Предпочтет ли тренер игрока А игроку В, или наоборот?

(б) Предпочтет ли тренер игрока В игроку С, или наоборот?

(в) Предпочтет ли тренер игрока А игроку С, или наоборот?

(г) Обладают ли предпочтения тренера свойством полноты?

(д) Транзитивны ли предпочтения тренера?

После неудачного сезона тренер решил изменить свой критерий выбора игроков. Теперь он предпочитает одного игрока другому тогда и только тогда, когда первый игрок не хуже второго по всем трем характеристикам.

(е) Обладают ли новые предпочтения тренера свойством полноты?

(ж) Транзитивны ли новые предпочтения тренера?

1.26. На экзамене по микроэкономике студентам была предложена следующая задача: «Тренер школьной команды по математическим играм заявляет, что из двух учеников, желающих участвовать в соревнованиях, он всегда предпочитает того, который имеет более высокую среднюю оценку по математике, более коммуникабелен и менее эмоционален. Является ли данное отношение предпочтения полным и транзитивным?»

Найдите ошибку/ошибки в решении, которое представил один из студентов:

Тренер не может сравнить двух учеников, обладающих, например, следующими качествами:

- *ученик А имеет средний балл 4,5, очень коммуникабелен и сильно эмоционален;*
- *ученик В имеет средний балл 5, не является коммуникабельным и эмоционально очень устойчив.*

Следовательно, предпочтения тренера не могут быть полными. Так как существуют ученики, которые несравнимы с точки зрения предпочтений тренера, то предпочтения также не могут характеризоваться и транзитивностью.

1.27. Для каждого из представленных на рис. 1.1 случаев, определите, обладают ли предпочтения, типичные кривые безразличия которых изображены, свойствами монотонности, выпуклости? Объясните и проиллюстрируйте ваш ответ на графике.

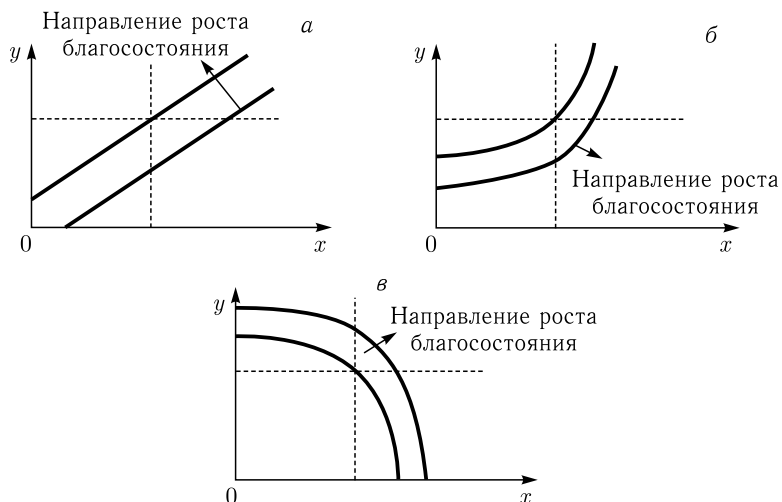


Рис. 1.1. Примеры кривых безразличия для различных предпочтений

1.28. Выполните следующие задания.

(а) Предпочтения потребителя **A**, определенные на множестве двух товаров (кофе и пирожное), полны и транзитивны. Данный потребитель, выпивая чашку кофе, съедает два пирожных, и ни за что не будет употреблять одно без другого. Чем больше кофе и пирожных он съедает, тем ему лучше. Рассмотрите следующие наборы: $(2, 4)$, $(8, 4)$, $(3, 10)$, $(2, 16)$, где первое благо — кофе, а второе благо — пирожные. Проранжируйте наборы в соответствии с предпочтениями потребителя, если это возможно.

(б) Предпочтения потребителя **B**, определенные на множестве R_+^2 , полны, транзитивны и строго выпуклы. Верно ли, что $(3, 6) \succ (2, 8)$, если известно, что для данного потребителя $(4, 4) \succsim (2, 8)$? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(в) Предпочтения потребителя **C**, определенные на множестве R_+^2 , полны, транзитивны и строго монотонны. Рассмотрите следующие наборы: $(2, 8)$, $(1, 5)$, $(4, 3)$, $(3, 9)$. Проранжируйте данные наборы в соответствии с предпочтениями потребителя, если это возможно.

(г) Предпочтения потребителя **D**, определенные на множестве R_+^2 , полны, транзитивны, выпуклы и строго монотонны. Известно, что для данного потребителя $(2, 11) \sim (5, 2)$. Докажите, что $(4, 8) \succ (5, 1)$.

1.29. Выполните следующие задания.

(а) Предпочтения потребителя **A** слабо монотонны и представимы функцией полезности. Рассмотрите наборы $x = (4, 8)$ и $y = (4, 9)$. Верно ли, что $u(x) < u(y)$? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Предпочтения потребителя **B** гомотетичны и представимы функцией полезности. Известно, что $(4, 8) \succsim (2, 10)$. Верно ли, что $u(8, 16) \geq u(4, 20)$? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(в) Предпочтения потребителя **C** строго монотонны и представимы функцией полезности. Рассмотрите наборы $x = (4, 8)$ и $y = (4, 9)$. Может ли $u(x) = u(y)$? Если **да**, то докажите, если **нет**, обоснуйте почему.

1.30. Рассмотрите предпочтения потребителей относительно двух благ: суши и куриные крылышки.

(а) В каждом из следующих случаев изобразите кривые безразличия индивидов в пространстве двух благ (количество порций суши и куриных крылышек в неделю).

1) Индивид **A** считает, что еда есть еда и не заботится о том, как он получает необходимые калории: чем больше еды, тем лучше.

2) Индивид **B**, считает, что чем больше еды, тем лучше, но еда должна быть сбалансированной. Поэтому он съедает две порции суши с одной порцией куриных крылышек, и не ест одно без другого.

3) Индивид **C** любит куриные крылышки (чем больше, тем лучше) и безразличен к суши.

4) Индивид **D** очень разборчив в еде и всегда старается съесть 20 порций суши и 15 порций куриных крылышек в течение недели. Любое отклонение от этого набора крайне расстраивает индивида, причем чем сильнее отклонение, тем в большей степени.

(б) В каждом из случаев, перечисленных в п. (а), объясните, являются ли предпочтения индивидов: 1) монотонными; 2) строго монотонными; 3) выпуклыми; 4) строго выпуклыми.

(в) В каждом из случаев, перечисленных в п. (а), приведите пример функции полезности, которая могла бы описывать данные предпочтения.

1.31. Потребитель имеет предпочтения, представимые функцией полезности вида $u(x_1, x_2) = 10 + 5x_1^2 + x_2$. Изобразите схематично кривую безразличия для значения полезности, равного 110. Верно ли, что предпочтения индивида выпуклы? Проиллюстрируйте графически.

1.32. Пусть предпочтения индивида описываются функцией полезности Кобба–Дугласа вида $u(x_1, x_2) = (x_1 x_2)^2$.

(а) Выведите уравнение кривой безразличия, проходящей через точку (4, 2). Изобразите данную кривую безразличия.

(б) Укажите все наборы, которые для индивида не хуже набора (2, 4). Выведите уравнение кривой безразличия, соответствующей уровню полезности, равному 100. Изобразите данную кривую безразличия.

(в) Вычислите предельную норму замещения в точках (2, 4) и (4, 2). Обсудите полученный результат.

(г) Прodelайте пп. (а)–(б) также для следующих функций полезности: 1) $u(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2$; 2) $u(x_1, x_2) = 2\sqrt{x_1} + x_2$; 3) $u(x_1, x_2) = \ln x_1 + \ln x_2$.

1.33. Рассмотрите предпочтения, заданные следующим образом: $x \succsim y \Leftrightarrow 2x_2 - (x_1)^2 \geq 2y_2 - (y_1)^2$.

(а) Являются ли предпочтения полными?

(б) Являются ли предпочтения транзитивными?

(в) Какая функция полезности представляет заданные предпочтения? Аргументируйте.

(г) Запишите уравнение кривой безразличия, которой принадлежит набор $(x_1 = 2, x_2 = 1)$.

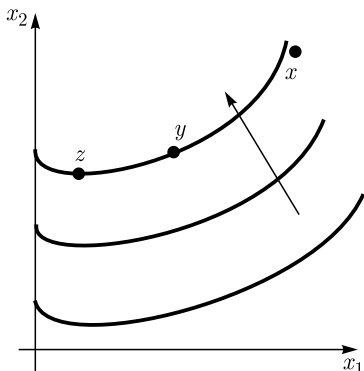
(д) Изобразите на рисунке кривую безразличия, проходящую через точку $(x_1 = 2, x_2 = 1)$. Укажите на рисунке направление роста полезности. Обоснуйте свой ответ.

(е) Запишите определение строгой монотонности предпочтений. Являются ли предпочтения строго монотонными?

(ж) Запишите определение выпуклости предпочтений. Являются ли предпочтения выпуклыми?

1.34. Рассмотрите кривые безразличия, изображенные на рис. 1.2.

(а) Достаточно ли информации для того, чтобы указать, как соотносятся наборы x , y и z (какой хуже, лучше и т. д.)? Если да, то укажите, каким образом соотносятся. Если нет, то объясните почему.



(б) Будут ли предпочтения, для которых изображены кривые безразличия, монотонными?

(в) Функции полезности $u(x_1, x_2)$ и $\tilde{u}(x_1, x_2)$ представляют предпочтения, для которых изображены кривые безразличия. Известно, что $u(y_1, y_2) = 10$ и

Рис. 1.2. Кривые безразличия

$\tilde{u}(y_1, y_2) = 18$. Как пройдут кривые безразличия, соответствующие данным функциям, через точку y ?

1.35. Результирующая оценка по микроэкономике $O_{\text{итог}}$ во втором модуле рассчитывается с учетом накопленной оценки $O_{\text{нак}}$ и оценки, полученной на зачете $O_{\text{зач}}$, следующим образом:

$$O_{\text{итог}} = \frac{\max\{0,1 \cdot O_{\text{нак}} + 0,9 \cdot O_{\text{зач}}; 0,5 \cdot O_{\text{нак}} + 0,5 \cdot O_{\text{зач}}\}}{10}.$$

Любая из оценок $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ может принимать любые неотрицательные значения, не превышающие 100. Будем полагать, что благосостояние студента определяется оценкой $O_{\text{итог}}$: чем она больше, тем студенту лучше, и студенту без разницы, каким способом получена оценка.

(а) Являются ли предпочтения студента относительно оценок $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ полными, транзитивными?

(б) Если это возможно, в пространстве двух оценок $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ изобразите кривые безразличия, соответствующие предпочтениям студента относительно этих оценок.

(в) Являются ли предпочтения студента относительно $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ **(i)** монотонными, **(ii)** выпуклыми? Объясните.

1.36. Рассмотрите экономику с двумя товарами (1 и 2). Пусть потребитель ценит товар 2, а товар 1 считает антиблагом. Предположим также, что предпочтения потребителя выпуклы, но не строго выпуклы.

(а) Изобразите кривые безразличия потребителя. Обоснуйте свой рисунок.

(б) Сформулируйте свойство монотонности предпочтений. Являются ли данные предпочтения монотонными?

1.37. Функция полезности студента, описывающая его предпочтения относительно жареной картошки и майонеза, может быть задана следующим образом:

$$u(x_1, x_2) = \min \{2x_1 + x_2; x_1 + 3x_2\},$$

где x_1 — потребление жареной картошки (в граммах), а x_2 — потребление майонеза (в граммах).

(а) Изобразите кривые безразличия для следующих значений функции полезности:

$$u(x_1, x_2) = 5,$$

$$u(x_1, x_2) = 15.$$

(б) Предположим, студент потребляет 5 ед. жареной картошки и 2 ед. майонеза. Какое количество жареной картошки студент будет готов обменять на одну единицу майонеза для того, чтобы его благосостояние не изменилось?

(в) Определите, являются ли предпочтения агента полными, транзитивными, строго монотонными, строго выпуклыми, выпуклыми. Ваши ответы должны быть обоснованы.

1.38. На экзамене студентам предложили привести определение комплементарных товаров. Некоторые из студентов дали следующие ответы:

1) «Комплементариями называются такие товары, что для любых наборов выполнено следующее соотношение: $(x, y) \sim (kx, y) \sim (x, ky)$ для любого $k \geq 1$ ».

2) «Комплементариями называются такие товары, что добавление одного из благ в набор не влияет на значение функции полезности потребителя».

Верные ли определения дали студенты? Поясните.

1.39. Пусть предпочтения агента, определенные на множестве N товаров, представимы дифференцируемой функцией полезности $u(x_1, x_2, \dots, x_N)$. Воспользовавшись определением предельной нормы замещения между товарами k и l (MRS_{kl}) как максимального количества блага l , которое потребитель готов обменять на малую единицу блага k , докажите, что предельную норму замещения в точке $\tilde{x} = (\tilde{x}_1, \dots, \tilde{x}_N)$ можно вычислить по формуле

$$MRS_{kl}(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \dots, \tilde{x}_N) = \frac{\partial u(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \dots, \tilde{x}_N) / \partial x_k}{\partial u(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \dots, \tilde{x}_N) / \partial x_l}.$$

1.40. Пусть предпочтения агента могут быть описаны функцией полезности вида $u(x, y) = xy$. Найдите все ошибки в рассуждении: «Агент одинаково ценит блага x и y , поэтому он всегда будет готов заменить товар y товаром x в пропорции один к одному».

1.41. Докажите, что положительное монотонное преобразование функции полезности не изменяет предпочтений данного агента.

1.42. Пусть $MRS_{12}(\tilde{x}) = 3$, где $\tilde{x}_i > 0$ для любого i . Предпочтения агента строго выпуклы. Верно ли следующее утверждение: «Если дать потребителю ϵ ($\epsilon > 0$ и близко к нулю) первого блага и взамен забрать у него 4ϵ второго блага, то благосостояние потребителя неизбежно снизится?» Поясните свой ответ.

1.43. Рассмотрите потребителя, обладающего набором $\tilde{x} = (\tilde{x}_1, \tilde{x}_2)$, где $\tilde{x}_i > 0$ для любого i . Известно, что с точки зрения данного потребителя $MRS_{12}(\tilde{x}) = 5$, а предпочтения его полны, транзитивны и строго монотонны. Полагая, что $\epsilon > 0$, $\epsilon \rightarrow 0$, определите, если это возможно, как изменится положение (благосостояние) данного агента в следующих случаях:

(а) У потребителя заберут ϵ ед. второго товара, взамен предоставив ему дополнительно 4ϵ ед. первого товара.

(б) У потребителя заберут ϵ ед. первого товара, взамен предоставив ему дополнительно 4ϵ ед. второго товара.

(в) Изменяются ли ваши ответы в случаях (а) и (б), если опустить предпосылку о строгой монотонности предпочтений?

1.3. Выбор потребителя и спрос.

Сравнительная статика и анализ благосостояния

1.44. Функция полезности потребителя имеет вид $u(x_1, x_2) = x_1 - x_2^2$. Выберет ли потребитель такой набор, на который потратит весь свой доход? Обоснуйте, не решая задачу потребителя.

1.45. Ответьте на следующие вопросы:

(а) Верно ли, что если предпочтения потребителя строго монотонны, то потребитель всегда выберет такой набор, на который потратит свой доход полностью? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Верно ли, что если предпочтения потребителя слабо монотонны, то потребитель всегда выберет такой набор, на который потратит свой доход полностью? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.46. Потребитель тратит весь доход на первый и второй товары. Пусть при некоторых ценах $(\tilde{p}_1, \tilde{p}_2)$ и доходе m потребитель выбрал набор $(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2)$. Рассмотрим набор (\bar{x}_1, \bar{x}_2) , который при тех же ценах стоит дороже набора $(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2)$. Верно ли, что $(\bar{x}_1, \bar{x}_2) \succ (\tilde{x}_1, \tilde{x}_2)$?

1.47. Рассмотрим потребителя, предпочтения которого описываются функцией полезности $u(x_1, x_2) = \min \{x_1, x_2\}$.

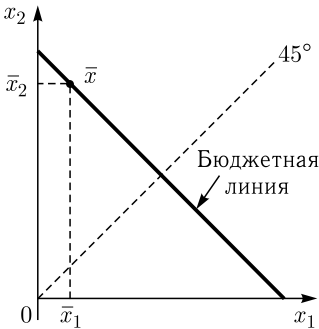


Рис. 1.3

(а) В ситуации, представленной на рис. 1.3, укажите все наборы, которые для данного потребителя одновременно и лучше, чем набор $\bar{x} = (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$, и

- дешевле, чем набор $\bar{x} = (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$;
- дороже, чем набор $\bar{x} = (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$.

(б) Верно ли, что если набор стоит дороже, то он обязательно лучше? Если это не так, то среди наборов, которые дороже, чем $\bar{x} = (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$, выделите те, которые хуже, чем

$\bar{x} = (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$. Укажите один из таких наборов.

1.48. Верно ли, что среди множества наборов дороже данного всегда найдутся наборы хуже данного? Если вы считаете, что утверждение верно, тогда докажите его, если нет — приведите контрпример.

1.49.* Студент М тратит свой доход на дополнительные занятия английским языком и математикой. На этой неделе студент предполагает посетить 3 дополнительных урока английского языка и 4 дополнительных урока математики. Известно, что предпочтения М относительно дополнительных занятий строго монотонны, и предельная норма замещения уроков английского языка уроками математики в данной точке равна 2. Цена одного занятия английским языком в полтора раза выше цены одного занятия математикой. Покажите, как перераспределение дохода студента могло бы повысить его благосостояние.

1.50. Потребитель выбрал набор $x = (5, 2)$. Известно, что в этой точке предельная полезность первого блага равна 2, а предельная полезность второго блага равна 1. Первый товар стоит в два раза дешевле второго. Рационально ли поведение потреби-

теля? Если **да**, то докажите, если **нет**, то укажите, потребление какого блага стоит увеличить.

1.51. В настоящий момент потребитель обладает набором \tilde{x} , содержащим a единиц первого блага и b единиц второго блага ($a \geq 0, b \geq 0$). Известно, что предпочтения данного потребителя строго монотонны. В данной точке предельная полезность первого блага равна 6, а предельная полезность второго блага равна 2. Рыночная цена первого блага в два раза меньше цены второго блага.

(а) Пусть $a > 0, b > 0$, покажите, как обмен по рыночным ценам может улучшить положение данного потребителя.

(б) Верно ли утверждение: «Если предельная норма замещения двух товаров в точке \tilde{x} не равна отношению цен на эти товары, то всегда есть возможность улучшить положение потребителя?» Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.52. Верно ли, что если строго монотонные предпочтения агента не являются выпуклыми, то точка касания бюджетной линии и кривой безразличия не является оптимальной для потребителя? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.53. На рис. 1.4 изображены бюджетное множество потребителя и несколько типичных кривых безразличия (полезность агента растет по каждому товару). Отметьте на рисунке направление роста полезности и точку выбора потребителя. Поясните.

1.54. Предпочтения потребителя представимы функцией полезности $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2^2\}$. Определите доход потребителя, если при ценах $p_1 = 20, p_2 = 20$ он выбрал набор, содержащий 2 ед. второго блага.

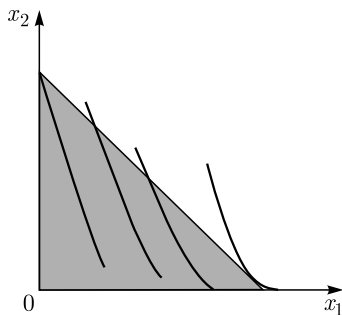


Рис. 1.4

1.55. Приведите пример предпочтений, специфицируя функцию полезности, при которых введение потоварного налога на одно из благ может не изменить благосостояние потребителя,

имеющего уровень дохода $m > 0$ и покупающего блага по ценам $(p_1, p_2) > 0$.

1.56. Предпочтения потребителя представимы функцией полезности $u(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2^2$. Определите выбор потребителя, если известно, что цены товаров $p_1 = 1$ руб., $p_2 = 4$ руб., а доход потребителя составляет 3000 руб. в месяц.

1.57. Рассмотрите потребителя, который тратит доход на два товара, x и y . Известно, что цена товара x равна 1 руб., цена товара y равна 24 руб., а доход равен 1000 руб. Предпочтения потребителя представимы функцией полезности $u(x, y) = x + 72y - 6y^2$. Найдите, сколько единиц товара y будет потреблять агент.

1.58. Пусть предпочтения индивида представимы функцией полезности $u(x_1, x_2) = -(x_1 - 2)^2 - (x_2 - 3)^2$.

(а) Можно ли утверждать, что заданная функция представляет те же предпочтения, что и функция $\tilde{u}(x_1, x_2) = (u(x_1, x_2))^2$? Аргументируйте свой ответ!

(б) Определите выбор потребителя, предпочтения которого представляет функция $u(x_1, x_2)$, при доходе $m = 16$ и ценах $p = (4, 2)$.

1.59. Рассмотрите потребителя, предпочтения которого описываются функцией полезности $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$. Пусть потребитель имеет доход $m = 120$ д. е. и приобретает блага по ценам $p_1 = 3$ д. е. и $p_2 = 1$ д. е. за единицу соответственно.

(а) Выпишите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество.

(б) Найдите оптимальный потребительский набор. Приведите графическую иллюстрацию.

(в) Предположим теперь, что в силу дефицита товаров правительство ввело следующую схему рационирования: по цене $p_2 = 1$ д. е. потребитель может приобрести не более 30 ед. второго блага, а за каждую последующую единицу второго блага цена устанавливается на уровне $p'_2 = 6$ д. е. Выпишите уравнение бюджетной линии и изобразите новое бюджетное множество потребителя.

(г) Найдите оптимальный потребительский набор при схеме рационирования, описанной в п. (в).

(д) Как изменится ваш ответ на п. (г), если предпочтения потребителя описываются функцией полезности $u(x_1, x_2) = x_2 - 2x_1$?

1.60. Известно, что экономический агент потребляет только два товара (x и y). Его предпочтения описываются функцией полезности $u(x, y) = 3x + 2y$. Доход потребителя равен 120 евро, цена товара x составляет 2 евро за единицу и цена товара y также составляет 2 евро за единицу. Пусть правительство решило субсидировать потребление товара y в размере 50% от его стоимости. Найдите расходы правительства на субсидирование.

1.61. Рассмотрите индивида, доход которого в неделю составляет $m = 4000$ руб. Часть денег он тратит на покупку чая в супермаркете «5 элемент», а остаток — на все остальные товары и услуги. Цена «всего остального» $p_2 = 100$ руб. Будем считать, что чай продается вразвес, и обозначим цену одной упаковки чая (весом 100 г) через p_1 .

(а) Пусть $p_1 = 100$ руб. Будет ли потребителю доступен набор, содержащий 5 упаковок чая и 8 ед. «всего остального»?

В пунктах (б)–(в) изобразите бюджетное множество и задайте аналитически его границу (запишите уравнение бюджетной линии).

(б) В недавно открытом супермаркете «5 элемент» индивиду выдали карточку, позволяющую получить 5 упаковок чая бесплатно. Карточка не подлежит продаже. Цена упаковки чая — 100 руб.

(в) В ходе новой рекламной акции покупателям супермаркета предлагается приобретать первые 6 упаковок по 100 руб. за каждую, а сверх этого количества — по цене 50 руб. за каждую упаковку.

(г) Пусть предпочтения потребителя представимы функцией полезности $u(x_1, x_2) = 3x_1 - 2x_2$, где x_1 — это количество упаковок чая, а x_2 — объем потребления «всего остального». Найдите оптимальный выбор потребителя при бюджетном ограничении из п. (б).

1.62. Пусть предпочтения индивида представимы функцией полезности $u(x_1, x_2) = (3x_1 - 7)/4$.

(а) Можно ли утверждать, что заданная функция представляет те же предпочтения, что и функция $\tilde{u}(x_1, x_2) = x_1$? Аргументируйте свой ответ!

(б) Изобразите кривые безразличия для заданной функции $u(x_1, x_2)$.

(в) Найдите функции спроса для заданной функции полезности $u(x_1, x_2)$.

1.63. Пусть предпочтения потребителя, который получает ежемесячный доход в размере $m > 0$, представимы функцией полезности вида $u(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1^{a_1} x_2^{a_2} \dots x_n^{a_n}$, причем $a_i > 0 \forall i = \overline{1, n}$. Обозначим цену товара i через p_i .

(а) Найдите спрос потребителя на i -е благо и покажите, что при любых положительных ценах потребитель всегда будет тратить на это благо фиксированную часть своего дохода.

(б) Изобразите графически кривую доход — потребление при $n = 2$ для i -го блага и объясните полученный результат.

1.64. Господин **М** очень любит китайский зеленый чай и черный цейлонский чай. Ежемесячно часть своего дохода, составляющую m условных единиц, он тратит на любимые напитки. Предпочтения г-на **М** могут быть описаны функцией полезности вида $u(x, y) = 100x + y$, где x — потребление зеленого чая, а y — потребление черного чая. В небольшом городке, где проживает **М**, китайский зеленый чай приходится покупать у единственного поставщика, причем чем больше чая у него покупаешь, тем дороже он обходится. Таким образом, зеленый чай массой x стоит x^2 рублей. Черный чай стоит p условных единиц.

(а) Верно ли, что господину **М** придется отказаться от потребления зеленого чая? Будет ли полученный результат справедливым для любых положительных уровней цен черного и зеленого чая и дохода господина **М**? Обоснуйте свой ответ.

(б) Найдите функции спроса господина **М** на зеленый и черный чай.

1.65.* Предпочтения потребителя заданы функцией полезности $u(x_1, x_2) = 4\sqrt{x_1} + x_2$, где x_1 — потребление первого блага, а x_2 — потребление второго блага. Потребитель может позволить себе наборы $(12, 1)$ и $(8, 9)$, потратив весь свой доход.

(а) Определите выбор потребителя.

(б) Предположим, что первый товар подешевел в 20 раз, а доход потребителя не изменился. Каков будет выбор потребителя в этом случае?

(в) Найдите функции спроса потребителя на первое и второе благо.

(г) Изобразите кривую доход–потребление и кривую Энгеля для данного потребителя и охарактеризуйте каждый товар с точки зрения реакции на изменение дохода.

1.66. Предположим, предпочтения потребителя представимы функцией полезности $u(x_1, x_2) = 2\sqrt{x_2} + x_1$.

(а) Найдите для заданной функции предельную норму замещения второго блага первым.

(б) Предположим, у потребителя есть набор $(x_1 = 1, x_2 = 16)$. От какого количества первого блага он готов отказаться при увеличении потребления второго блага на малую единицу при неизменной полезности? Аргументируйте свой ответ. Приведите графическую иллюстрацию.

(в) Найдите функции спроса. Приведите графические иллюстрации.

1.67.* Пусть предпочтения потребителя представимы функцией полезности $u(x_1, x_2)$. Полагая, что m — доход потребителя ($m > 0$), а $p = (p_1, p_2)$ — вектор цен, для функций полезности

(а) $u(x_1, x_2) = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2$, где $\alpha_1, \alpha_2 > 0$,

(б) $u(x_1, x_2) = \min\{\alpha_1 x_1, \alpha_2 x_2\}$, где $\alpha_1, \alpha_2 > 0$,

(в) $u(x_1, x_2) = (x_1)^2 + (x_2)^2$,

выполните следующие задания:

(i) найдите функции спроса на каждое благо;

(ii) охарактеризуйте каждый товар с точки зрения реакции на изменение дохода, на изменение своей цены, на изменение цены другого блага;

(iii) изобразите кривую цена–потребление, кривую доход–потребление и кривую Энгеля для первого блага.

1.68. На рис. 1.5 изображен участок кривой цена–потребление для некоторого потребителя. Известно, что цена блага x повышалась, а доход потребителя и цена блага y оставались неизменными. Можем ли мы сделать однозначный вывод о том,

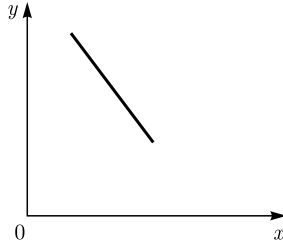


Рис. 1.5. Участок кривой цена–потребление

является ли благо x обычным товаром или товаром Гиффена (на рассматриваемом участке), анализируя поведение кривой на данном участке? Ваш ответ должен быть обоснован.

1.69. На рис. 1.6, *a* и рис. 1.6, *б* изображены участки кривых доход–потребление для двух различных потребителей. Цены блага x и блага y оставались неизменными, в то время как доход агентов увеличивался. Какой вывод о том, является ли благо x нормальным или инфериорным (на рассматриваемом участке при данных ценах) для каждого потребителя, можно сделать на основе анализа поведения этих кривых? Ваш ответ должен быть обоснован.

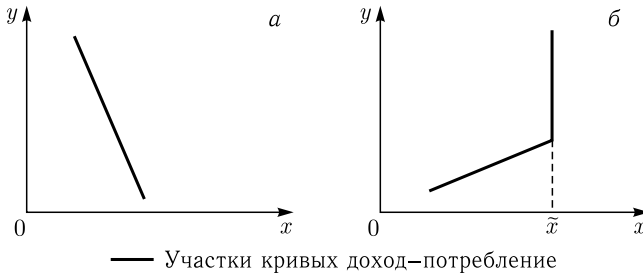


Рис. 1.6. Участки кривых доход–потребление

1.70. Функция спроса на первый товар имеет следующий вид $x_1(p_1, p_2, m) = mp_2 / (2p_1^2)$, где p_i — цена i -го блага и $p_i > 0$, $m > 0$ — доход потребителя. Можно ли утверждать, что первый товар является (валовым) заменителем второго товара? Поясните.

1.71. Если спрос на первый товар описывается следующей функцией $x_1(p_1, p_2, m) = m / (p_1 + p_2)$ (где p_i — цена i -го блага, $p_i > 0$, $m > 0$ — доход потребителя), то этот товар является

(валовым) заменителем или дополнителем второго товара? Поясните.

1.72. Как изменятся расходы пенсионера на продукты питания, если его пенсия возрастет в полтора раза, а цены на все товары и услуги вырастут на 50%? Других источников дохода, кроме пенсии, у пенсионера нет. Предпочтения его относительно продуктов питания и всех остальных товаров и услуг остаются неизменными, и весь свой доход пенсионер всегда тратит полностью.

1.73.* Потребитель тратит свой доход, который составляет 600 д. е., на два товара, x и y . Предпочтения потребителя представимы функцией полезности вида $u(x, y) = xy$. Цены товаров равны соответственно $p_x = 25$ д. е., $p_y = 36$ д. е. Товар y облагается потоварным налогом, который составляет 4 д. е. за каждую приобретаемую единицу этого блага.

(а) Найдите доходы правительства от налогообложения товара y .

(б) Предположим, что правительство хочет заменить потоварный налог на товар y паушальным налогом. Найдите наибольшую величину паушального налога, который позволил бы данному потребителю не ухудшить свое положение. Как изменилось бы потребление товара y при такой смене политики правительства?

(в) Сравните величины, полученные в пп. (а) и (б), и объясните полученный результат.

(г) Будет ли результат п. (в) справедлив при любых предпочтениях потребителя? Объясните.

1.74. Студент тратит всю свою стипендию на обеды в студенческой столовой и развлечения. Известно, что обеды субсидируются и субсидия составляет 25% от стоимости каждого обеда. В настоящее время в ректорате рассматривается проект, согласно которому субсидии на обеды отменяются и заменяются персональными компенсациями. Величина компенсации будет в точности равна расходам на субсидирование обедов для каждого студента. Известно, что предпочтения студента монотонны и выпуклы.

(а) Верно ли, что если данный проект будет одобрен ректором, то благосостояние студента не снизится? Зависит ли ваш

ответ от величины субсидии на стоимость, величин стипендии и цен, предпочтений студента?

(б) Назовите причины, если таковые имеются, по которым проведение такой (нейтральной к бюджету учебного заведения) замены стоимостной субсидии паушальной субсидией может привести к результатам, отличным от п. (а)?

(в) Пусть субсидия на стоимость обедов будет заменена паушальной субсидией, меньшей, чем расходы учебного заведения на субсидию на стоимость для данного студента. Возможно ли, что такая замена **(i)** повысит благосостояние студента, **(ii)** понизит благосостояние студента?

1.75. Ежемесячно домохозяйства, имеющие низкий доход, получают от городских властей талон на сумму S , используя который в специализированном магазине домохозяйства могут приобрести продукты питания. В связи с участвовавшими случаями незаконной продажи этих талонов городские власти решили отменить выдачу талонов и субсидировать покупку продуктов питания в этих же магазинах для данных домохозяйств. Предположим, что предпочтения каждого домохозяйства относительно продуктов питания и всех остальных товаров известны властям и являются строго монотонными и строго выпуклыми. Замена талонов потоварным субсидированием осуществляется по индивидуальному для каждого домохозяйства тарифу таким образом, чтобы расходы местных властей на субсидирование каждого домохозяйства остались неизменными. Как в этом случае изменится благосостояние каждого домохозяйства и объем потребления им продуктов питания?

1.76. Предположим, что правительство приняло решение о субсидировании оплаты проезда для семей с низким уровнем дохода. Субсидия составила $s\%$ от стоимости проезда только для количества поездок в месяц, не превышающих \bar{x} (все поездки сверх \bar{x} семья должна оплачивать по полному тарифу). Верно ли, что эквивалентная по стоимости субсидирования оплаты проезда для каждой семьи денежная помощь не ухудшила бы положение этой семьи?

1.77. Верно ли, что семья военнослужащего предпочтет получить от государства жилищный сертификат на некоторую сумму, позволяющий этой семье оплатить часть стоимости жилья,

вместо субсидирования стоимости каждого квадратного метра жилья для семей военнослужащих, если расходы государства на жилищный сертификат и субсидирование стоимости жилья для данной семьи будут одинаковы? Проиллюстрируйте решение графически.

1.78. Предпочтения потребителя могут быть описаны функцией полезности следующего вида: $u(x_1, x_2) = \min\{2x_1 + x_2; x_1 + 2x_2\}$. Цены благ одинаковы и равны p . Доход потребителя равен m ($p > 0, m > 0$).

(а) Найдите минимальный размер потоварного налога на первое благо, t , который может заставить потребителя отказаться от потребления этого блага.

(б) Найдите наименьший размер паушальной субсидии S , которая позволит потребителю после введения потоварного налога, описанного в п. (а), вернуться на прежний уровень благосостояния.

1.4. Выявленные предпочтения

1.79. Рассмотрите ситуацию, изображенную на рис. 1.7. Пусть при ценах $p = (p_1, p_2)$ потребитель выбрал набор A , а при ценах $q = (q_1, q_2)$ выбрал набор B . Предположим, потребитель тратит весь свой доход на оба блага и его предпочтения согласуются со слабой аксиомой выявленных предпочтений (WARP — Weak Axiom of Revealed Preferences). Отметьте схематично на рисунке набор B . Обоснуйте свой ответ.

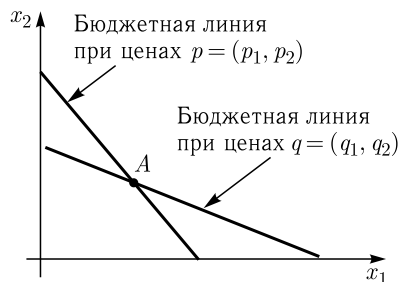


Рис. 1.7

1.80. Рассмотрите ситуацию, изображенную на рис. 1.8. Пусть A — набор, выбранный потребителем при ценах $p' = (p'_1, p'_2)$, а B — выбор потребителя при ценах $p'' = (p''_1, p''_2)$.

(а) Сформулируйте слабую аксиому выявленных предпочтений.

(б) Объясните, согласуется ли подобный выбор со слабой аксиомой выявленных предпочтений?

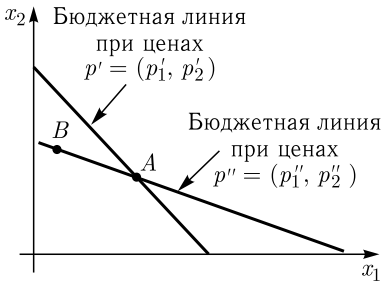


Рис. 1.8

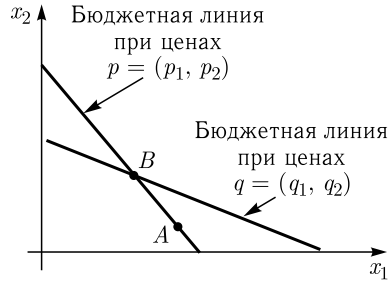


Рис. 1.9

1.81. Рассмотрите ситуацию, изображенную на рис. 1.9. Пусть A — набор, выбранный потребителем при ценах $p = (p_1, p_2)$, а B — выбор потребителя при ценах $q = (q_1, q_2)$.

(а) Сформулируйте слабую аксиому выявленных предпочтений.

(б) Объясните, согласуется ли подобный выбор со слабой аксиомой выявленных предпочтений?

1.82. На экзамене по микроэкономике студентам было предложено привести определение набора, который выявлено предпочтается другому набору. Один из студентов привел следующее определение: «Набор x выявлено предпочтается набору y , если при ценах p набор x стоит меньше, чем набор y ». Верное ли определение дал студент? Обоснуйте.

1.83.* Доход потребителя в текущем периоде вырос в четыре раза по сравнению с доходом в базисном периоде. Одновременно цены на оба блага возросли в шесть раз. Что можно сказать об изменении благосостояния потребителя? Считайте, что в каждом периоде потребитель тратит весь свой доход на оба блага.

1.84. Пусть потребитель при ценах $p = (p_1, p_2)$ выбрал набор $x = (x_1, x_2)$, а при ценах $q = (q_1, q_2)$ — набор $y = (y_1, y_2)$. Будем считать, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага. Рассмотрите следующие случаи:

- (а) $p = (4, 6)$, $x = (6, 6)$, $q = (6, 3)$, $y = (10, 0)$;
- (б) $p = (4, 6)$, $x = (12, 6)$, $q = (6, 3)$, $y = (12, 4)$;
- (в) $p = (4, 2)$, $x = (2, 4)$, $q = (2, 4)$, $y = (4, 2)$;
- (г) $p = (4, 2)$, $x = (8/3, 8/3)$, $q = (2, 4)$, $y = (4, 2)$;
- (д) $p = (4, 2)$, $x = (8/3, 8/3)$, $q = (2, 4)$, $y = (2, 3)$.

В каждом из случаев объясните, согласуется ли подобное поведение со слабой аксиомой выявленных предпочтений. Приведите графическую иллюстрацию. Что можно сказать о том, какой набор (x или y) для потребителя более предпочтителен?

1.85. Рассмотрите потребителя, который тратит доход на два товара: хлеб и картофель. Известно, что N лет назад он покупал хлеб по цене 10 коп. за буханку и картофель по цене 14 коп. за кг и в месяц потреблял 11 буханок хлеба и 7 кг картофеля. Известно также, что его текущий доход составляет 393 руб. в месяц, буханка хлеба стоит 21 руб., а кг картофеля 16 руб. Будем считать, что предпочтения потребителя не изменились. Можно ли сделать вывод, что потребителю N лет назад было лучше, чем сейчас?

1.86. Пусть потребитель при ценах $p = (p_1, 4)$, $p_1 > 0$, выбрал набор $x = (8, 8)$, а при ценах $q = (4, 4)$ — набор $y = (2, 23)$. Будем считать, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага.

(а) Сформулируйте слабую аксиому выявленных предпочтений.

(б) При каких значениях p_1 слабая аксиома выявленных предпочтений не выполнена?

(в) При каких значениях p_1 слабая аксиома выявленных предпочтений выполнена? Какой из двух наборов (x или y) выявлено предпочтается потребителем?

1.87. Пусть потребитель при ценах $p = (10, 4)$ выбрал набор $x = (8, 8)$, а при ценах $q = (4, 4)$ — набор $y = (2, y_2)$, $y_2 > 0$. Будем считать, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага.

(а) Сформулируйте слабую аксиому выявленных предпочтений.

(б) При каких значениях y_2 слабая аксиома выявленных предпочтений не выполнена?

(в) Пусть слабая аксиома выявленных предпочтений выполнена. При каких значениях y_2 набор x выявлено предпочтается набору y ? Приведите графическую иллюстрацию.

1.88. Пусть потребитель, предпочтения которого удовлетворяют слабой аксиоме выявленных предпочтений, потребляет два

блага — яблоки и груши. Предположим, цена яблок возросла, а цена груш упала. Если после изменения цен потребитель, по-прежнему, потратив весь свой доход, может приобрести исходный набор яблок и груш, то верно ли, что он предпочтет потреблять, по крайней мере, то же количество груш?

1.89. В период 0 при ценах $p^0 = (1, 1)$ потребитель выбрал набор $x^0 = (5, 3)$. В период 1 при ценах $p^1 = (1, 2)$ потребитель выбрал набор $x^1 = (8, 2)$. Известно, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага.

(а) Согласуется ли такое поведение потребителя со слабой аксиомой выявленных предпочтений? Обоснуйте свой ответ.

(б) Можно ли сделать какой-либо вывод о том, как данный потребитель соотносит наборы x^0 и x^1 ?

(в) Можно ли сделать какой-либо вывод о том, как данный потребитель соотносит наборы $x^1 = (8, 2)$ и $\bar{x} = (1, 6)$?

(г) Можно ли сделать какой-либо вывод о том, как данный потребитель соотносит наборы $x^1 = (8, 2)$ и $\tilde{x} = (4, 5)$?

1.90.* По мотивам заданий LSE [2.7]. Доход потребителя в базисном периоде составлял m . Известно, что в текущем периоде его доход возрос на 50% относительно базисного значения. Будем считать, что в каждый период времени потребитель тратит свой доход полностью. Если это возможно, то на основании имеющейся информации об оценке индексов цен Ласпейреса (L_p) и Пааше (P_p) определите, как изменилось благосостояние потребителя в текущем периоде по сравнению с базисным периодом, если

(i) $L_p > 3/2$ и $P_p < 3/2$,

(ii) $L_p < 3/2$ и $P_p > 3/2$.

1.91.* Пусть в 2000 г. индивид С потреблял 2 кг груш и x_2^{2000} кг яблок в месяц, а в 2012 г. он потреблял 5 кг груш и 3 кг яблок в месяц. В 2000 г. и груши, и яблоки продавались по цене 5 д.е. за 1 кг. А в 2012 г. 1 кг груш стоил 4 д.е., а яблок — 6 д.е. Считайте, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага.

(а) Запишите определение индекса цен Ласпейреса в общем виде (не подставляя цифры).

(б) Найдите величину x_2^{2000} , при которой благосостояние индивида С в 2012 г. по сравнению с 2000 г. возросло.

(в) Изобразите ситуацию графически. На рисунке отметьте наборы x^{2000} и x^{2012} и подробно объясните их расположение.

1.92.* Пусть в 2000 г. индивид D потреблял 2 кг груш и x_2^{2000} кг яблок в месяц, а в 2011 г. он потреблял 6 кг груш и 2 кг яблок в месяц. В 2000 г. груши и яблоки продавались по цене 5 д.е. и 7 д.е. за 1 кг, соответственно. А в 2011 г. 1 кг груш стоил 4 д.е., а яблок — 6 д.е. Считайте, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага. При каких значениях x_2^{2000} индекс объема Пааше больше единицы? Что можно сказать о том, как изменилось благосостояние потребителя в 2011 г. по сравнению с 2000-м?

1.93. Пусть в 2000 г. индивид X потреблял 2 кг груш и 4 кг яблок в месяц, а в 2011 г. он потребляет 5 кг груш и 3 кг яблок в месяц. В 2000 г. груши и яблоки продавались по цене 5 д.е. и 1 д.е. за 1 кг соответственно. А в 2011 г. 1 кг груш стоит 4 д.е., а яблок — 6 д.е. Считайте, что потребитель тратит весь свой доход на оба блага.

(а) Вычислите индекс объема Пааше.

(б) Опираясь на результат п. (а), что можно сказать о том, как изменилось благосостояние индивида X в 2011 г. по сравнению с 2000 г.?

1.94. Всю свою пенсию пенсионерка тратит только на еду, одежду и коммунальные услуги. В прошлом году пенсионерка тратила 5000 руб. на еду и одежду и 2000 руб. на коммунальные услуги. В этом году расходы на еду и одежду составили 6000 руб., а на коммунальные услуги — 3000 руб. Отвечая на вопросы анкеты социологического исследования, она определила, что для такого же уровня потребления еды, одежды и коммунальных услуг, что и в прошлом году, в этом году ей понадобилась бы сумма в размере 9500 руб., а если бы она потребляла текущий объем еды, одежды и коммунальных услуг в прошлом году, то ей понадобилась бы сумма в размере 8500 руб.

(а) Определите на основе имеющейся информации, если это возможно, индексы цен Ласпейреса (L_p) и Пааше (P_p).

(б) Можно ли на основе имеющейся информации однозначно определить, как изменилось благосостояние пенсионерки в этом году по сравнению с прошлым годом? Обоснуйте.

1.95. Пенсионер **К** тщательно контролирует все свои ежемесячные расходы и всегда полностью тратит весь свой доход. Помимо пенсии он получает финансовую поддержку от своих детей, которая от месяца к месяцу может различаться. **К** заметил, что в марте и апреле его потребительская корзина состояла из одних и тех же товаров, но количество их не было одинаково по всем товарам и на некоторые товары цены в марте и апреле были различны. Однако пенсионер отметил, что в апреле его положение ухудшилось. Можем ли мы на основании этих наблюдений сделать вывод о том, что его апрельская потребительская корзина в марте стоила дешевле, чем мартовская корзина в марте? Обоснуйте.

1.96. Пенсионерка **М** тщательно контролирует все свои ежемесячные расходы и всегда полностью тратит весь свой доход. Помимо пенсии она получает финансовую поддержку от своих детей, которая от месяца к месяцу может различаться. **М** заметила, что в январе и феврале ее потребительская корзина состояла из одних и тех же товаров, но количество их не было одинаково по всем товарам, а на некоторые товары цены в январе и феврале были различны. Однако пенсионерка отметила, что в феврале ее положение улучшилось. Можем ли мы на основании этих наблюдений сделать вывод о том, что ее февральская потребительская корзина в январе стоила дороже, чем январская корзина в этот же месяц? Обоснуйте.

1.97. Рассмотрите потребителя, который тратит весь доход m на два товара, x и y . Стоимость товара x составляет p_x . Потребитель выбрал набор, содержащий $\tilde{x} = 10$. Известно, что компания, предоставляющая товар x , изменила тарифную политику. Теперь потребитель должен заплатить фиксированную плату $A = 5p_x$, а цена за каждую единицу товара составляет теперь $0,6p_x$. Если известно, что потребитель увеличил потребление товара x , то как изменилось благосостояние потребителя?

1.98. Рассмотрите студента, который тратит весь доход на два товара — посещение бассейна и агрегированный товар. Доход студента составляет m руб. в месяц. Стоимость одного посе-

щения бассейна равна p_1 руб. Известно, что в прошлом месяце студент 20 раз посетил бассейн. В текущем месяце руководство бассейна изменило тарифную политику. Теперь студент должен оплатить стоимость месячного абонемента $A = 10p_1$, при этом цена одного посещения бассейна снизилась до $0,5p_1$. Будет ли теперь студент реже посещать бассейн и как изменится благосостояние студента?

1.99. Рассмотрите студента, который тратит весь доход на два товара — посещение бассейна и агрегированный товар. Доход студента составляет m руб. в месяц. Стоимость одного посещения бассейна равна p_1 руб. Известно, что в прошлом месяце студент \hat{x}_1 раз посетил бассейн. В текущем месяце руководство бассейна изменило тарифную политику. Теперь студент должен оплатить стоимость месячного абонемента $A = 0,6p_1\hat{x}_1$, при этом цена одного посещения бассейна снизилась до $0,3p_1$. Будет ли теперь студент реже посещать бассейн, если посещение бассейна для него — нормальное благо?

1.100.* Пусть агент потребляет два блага: x и y . Доход агента составляет 6000 руб. в неделю. Товар y — агрегированное благо, цена которого равна 30 руб. Благо x субсидируется правительством, причем величина субсидии составляет 30 руб. на каждую купленную единицу товара. До введения субсидии цена одной единицы блага x была равна 150 руб. Известно, что потребитель полностью тратит свой доход и при субсидировании он выбрал набор, содержащий 25 ед. товара x .

(а) Если вместо потоварной субсидии правительство предложит потребителю бесплатный талон, на получение 6 ед. блага x , согласится ли данный потребитель на такое предложение? Поясните свой ответ и проиллюстрируйте решение графически.

(б) Если потребитель согласится на предложение правительства, то как изменится его потребление блага x , по сравнению с потреблением при субсидировании этого товара? Обоснуйте ответ.

1.101. По мотивам [2.8]. Рассмотрите студента, имеющего доход 120 д.е. в неделю, который часть денег тратит на уроки вождения, а остаток — на все остальные товары и услуги. В августе один час занятия по вождению стоил 4 д.е. и при этом студент занимался 10 часов в неделю. Предположим, с сентября

перед началом учебного года автошкола решила изменить ценовую политику, введя плату за посещение автошколы 30 д. е. в неделю, но снизив цену одного часа занятия до 1 д. е.

(а) Выведите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество студента в августе и сентябре.

(б) Как отразится изменение ценовой политики автошколы в сентябре по сравнению с августом на благосостоянии студента, если его предпочтения согласуются со слабой аксиомой выявленных предпочтений? Приведите графическую иллюстрацию.

1.102. Потребитель всегда тратит одинаковую часть своего постоянного ежемесячного дохода на два товара, x и y . В предыдущем месяце он купил 6 ед. блага x по цене 40 руб. за единицу и 4 ед. блага y по цене 60 руб. за единицу. В этом месяце потребитель купил 4 ед. блага x по цене 60 руб. за единицу, а на остальные деньги он докупил благо y по цене 40 руб. за единицу.

(а) Какое количество блага y купил потребитель в этом месяце?

(б) Верно ли, что такое поведение потребителя не противоречит предположению о рациональном поведении? Ответ обоснуйте.

(в) Можно ли сделать однозначный вывод о том, что благосостояние агента по сравнению с прошлым месяцем неизбежно возрастет? Ответ обоснуйте.

(г) Если в следующем месяце при ценах текущего месяца потребитель потратит на эти товары на 40 руб. больше, то он может сократить потребление товара y , по сравнению с прошлым месяцем. Верно ли данное утверждение? Ответ обоснуйте.

1.103. Мистер N является владельцем салона красоты. Чтобы привлечь в свой салон клиентов, он планирует изменить схему оплаты за услуги салона. Наряду с почасовой оплатой за услуги салона (p долл./час) он предлагает ввести следующую гибкую схему оплаты услуг салона:

- для клиентов, посещавших салон менее \bar{X} часов в месяц: при внесении фиксированной платы F посещение \bar{X} часов в месяц гарантируется без взимания дополнительной платы, однако цена каждого часа посещения сверх \bar{X} часов будет стоить посетителям дороже обычного тарифа ($\bar{p} > p$);

- для клиентов, посещавших салон более \bar{X} часов в месяц: при внесении фиксированной платы F посещение \bar{X} часов в месяц гарантируется без взимания дополнительной платы, однако цена каждого часа посещения сверх \bar{X} часов будет стоить посетителям дороже обычного тарифа ($\bar{p} > p$).

Величины F и \bar{p} будут подбираться для каждого клиента таким образом, чтобы прежний выбор был в точности доступен. Мистеру N известно, что для каждого его клиента услуги салона являются благом, которое они ценят.

(а) Верно ли, что все клиенты, посещавшие салон менее \bar{X} часов в месяц, перейдут на новую схему оплаты услуг? Обоснуйте ответ.

(б) Верно ли, что все клиенты, посещавшие салон более \bar{X} часов в месяц, перейдут на новую схему оплаты услуг? Обоснуйте ответ.

(в) Верно ли, что если клиенты, посещавшие салон более \bar{X} часов в месяц, перейдут на новую схему оплаты, то они неизбежно увеличат объем потребления услуг салона? Обоснуйте ответ.

1.104. Пусть потребитель тратит весь свой доход на два блага: x и y . Товар x стоит в два раза дороже товара y . Правительство решило субсидировать стоимость товара x , и субсидия составила 20% от стоимости этого товара. После введения субсидии агент выбрал набор, содержащий 15 ед. товара x и 26 ед. товара y . Известно, что доход агента не меняется за рассматриваемый период и потребитель тратит его полностью.

Если бы вместо субсидии на стоимость потребитель получил в подарок талон на бесплатное получение 3 ед. товара x , то как изменилось бы его благосостояние? Обоснуйте ответ.

1.105. Малообеспеченная многодетная семья M с трудом сводит концы с концами и тратит 3000 руб. в неделю на продукты питания и 1500 руб. на остальные товары. Новая программа помощи малообеспеченным семьям предоставляет семьям выбор между получением материальной помощи, составляющей 1500 руб. в неделю, которую они могут потратить по своему усмотрению, и покупкой продовольственных купонов для приобретения продуктов в специализированных магазинах. Каждый купон, дающий право на получение продуктов на 2 руб., будет обходиться семье только в 1 руб., причем перепродажа купонов

запрещена. Будем полагать, что многодетная семья с ростом дохода увеличивает потребление продуктов питания. Семья **М** обратилась к вам, как к будущему экономисту, с просьбой помочь выбрать одну из двух предложенных альтернатив. Какой вид помощи предложили бы вы выбрать многодетной семье? Обоснуйте свой ответ.

1.106. Агент **М** потребляет только два товара и полностью тратит на них свой доход. Цена первого товара равна 2 д. е., а цена второго товара равна 1 д. е. Доход потребителя составляет 60 д. е., но он вынужден платить паушальный налог в размере 10 д. е. В этих условиях потребитель выбирает набор, содержащий 30 ед. второго товара. Правительство решило отменить паушальный налог и вместо него ввести потоварный налог в размере 1 д. е. за каждую единицу второго блага. Это привело к уменьшению потребления второго блага до 20 ед. Известно, что за рассматриваемый период цена первого товара и доход потребителя не менялись.

(а) Какова сумма налоговых поступлений, полученных от данного потребителя при введении потоварного налога? Как изменились доходы государства, получаемые с данного потребителя?

(б) Предположим, что вместо потоварного налога на второе благо правительство ввело потоварные налоги на оба блага, причем введенные налоги изменили цены таким образом, что соотношение цен на первое и второе благо осталось таким же, как до введения потоварных налогов, причем новый вид налогообложения приносит правительству такой же доход, как и в п. (а). Как вы считаете, какой вид потоварного налогообложения предпочел бы потребитель?

1.107. По мотивам заданий LSE [27]. Выпускник Академии МВД Макаров — начинающий криминалист. В настоящее время он расследует исчезновение гражданина Захарова, который подозревается в совершении преступления. Макаров выяснил, что гражданин Захаров покинул родной город и сменил фамилию. Есть трое подозреваемых, которые очень похожи на Захарова: гражданин Иванов, проживающий в городе **И**, гражданин Петров, проживающий в городе **П**, и гражданин Смирнов, проживающий в городе **С**. Молодому криминалисту удалось получить записку книжку Захарова, в которую он очень аккуратно запи-

сывал все свои расходы. При внимательном наблюдении за подозреваемыми Макаров обнаружил, что они, как и Захаров, любят одинаковые сорта пива и сигарет. Из записей в записной книжке за неделю до исчезновения стало известно, что Захаров покупал в день две пачки сигарет по 20 руб. за пачку и две бутылки пива по 10 руб. за бутылку. Наблюдения за подозреваемыми выявило следующие факты:

- Иванов покупает в день две пачки сигарет по 10 руб. каждая и одну бутылку пива за 30 руб.;
- Петров покупает в день одну пачку сигарет за 20 руб. и три бутылки пива по 20 руб. каждая;
- Смирнов покупает одну пачку сигарет за 40 руб. и 4 бутылки пива по 10 руб. каждая.

Полагая, что преступник и все подозреваемые полностью тратят весь свой доход, можно ли сделать вывод о том, кто из подозреваемых не является гражданином Захаровым?

1.108. По мотивам [2.4; гл. 8]. Предположим, что правительство планирует введение потоварного налога на импортные мясопродукты. Данная политика должна привести к сокращению спроса на импортируемое мясо. Однако эти меры непопулярны среди широких слоев населения, в частности пенсионеров и малообеспеченных семей. Поэтому было предложено одновременно возратить этим группам населения доходы, собранные посредством данного налога, в виде прямых денежных выплат. Противники данной политики утверждают, что она не окажет влияния на спрос на импортное мясо, так как потребители смогут возвращенные им деньги потратить на покупку дополнительного количества мясопродуктов. Проанализируйте данную ситуацию относительно некоторой семьи, для которой выплаты осуществляются на основе ее потребления мяса, и ответьте на следующие вопросы.

(а) Как изменится потребление мясопродуктов и благосостояние семьи при такой политике правительства?

(б) Как изменилось бы потребление мясопродуктов, если бы возврат налога семье основывался бы не на ее конечном потреблении данного товара, а на его потреблении до введения налога?

(в) Какую сумму при этом (п. (б)) выплачивало бы правительство семье — бóльшую, чем сумма, получаемая в виде налоговых поступлений, или меньшую?

1.109. В задаче 1.16 (тарифы на местные телефонные соединения в Санкт-Петербурге) найдите, если это возможно, для потребителя с ежемесячным доходом 10 000 руб. наиболее выгодный тариф, полагая, что ежемесячно абонент разговаривает по телефону 450 минут и полностью тратит весь свой доход.

1.5. Декомпозиция Слуцкого при фиксированном доходе потребителя

1.110. На рис. 1.10, приведенном ниже, изображено разложение изменения спроса на первое благо в результате снижения цены этого блага на изменение спроса в силу эффекта замещения и изменение спроса в силу эффекта дохода. Исходя из изображенной ситуации, ответьте на следующие вопросы:

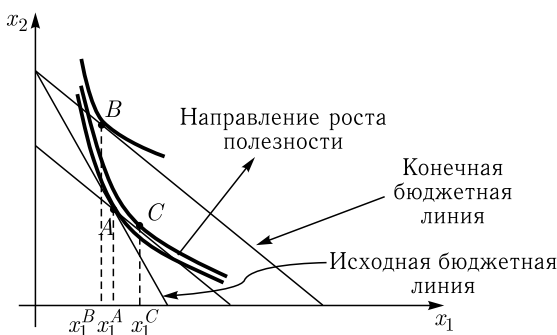


Рис. 1.10

(а) Верно ли, что здесь проиллюстрирована декомпозиция по Хиксу? Обоснуйте свой ответ.

(б) Отметьте на рисунке изменение спроса в силу эффекта дохода и изменение спроса в силу эффекта замещения. Обоснуйте свой ответ.

(в) Каким благом является первое благо: 1) нормальным или инфериорным? 2) обычным или товаром Гиффена? Обоснуйте свой ответ.

1.111. На рис. 1.11, *а* и рис. 1.11, *б* изображено разложение изменения спроса на первое благо в результате снижения цены этого блага на изменение спроса в силу эффекта дохода и изменение в силу эффекта замещения по Слуцкому. Отметьте на

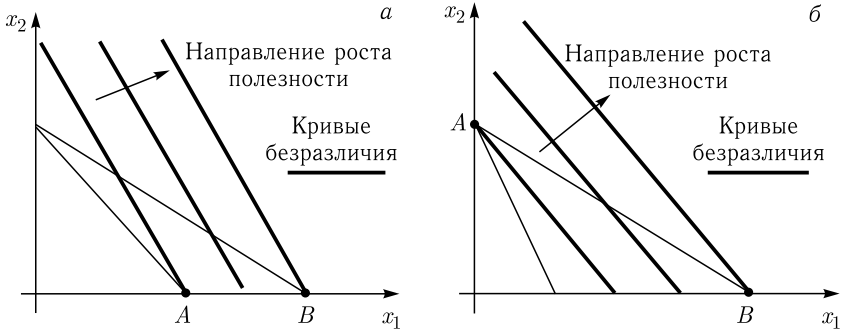


Рис. 1.11

рисунках исходную бюджетную линию, новую бюджетную линию, изменение спроса на первое благо в силу эффекта дохода и изменение спроса в силу эффекта замещения. Обоснуйте свой ответ.

1.112. Рассмотрите потребителя, имеющего доход $m = 16$. Пусть цены благ заданы вектором $p = (2, 2)$. Предположим цена первого блага упала до $p'_1 = 1$. Для функций полезности:

- (1) $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$;
- (2) $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + x_2$.

Ответьте на следующие вопросы:

(а) Найдите изменение спроса на первое благо. Приведите графическую иллюстрацию.

(б) Вычислите изменение спроса на первое благо в силу эффекта дохода и эффекта замещения (по Слуцкому). Приведите графическую иллюстрацию.

(в) Вычислите изменение спроса на первое благо в силу эффекта дохода и эффекта замещения (по Хиксу). Приведите графическую иллюстрацию.

1.113.* Рассмотрите двухтоварную экономику, где при изменении цены одного из товаров объем потребления этого товара изменяется (а) только за счет эффекта замещения и (б) только за счет эффекта дохода. Приведите примеры таких предпочтений агентов, что изменение в объеме спроса на некоторый товар соответствует указанным условиям, и проиллюстрируйте графически изменения в объемах потребления за счет указанных эффектов.

1.114. Пусть предпочтения потребителя определенные относительно двух товаров x и y , полны, транзитивны и строго

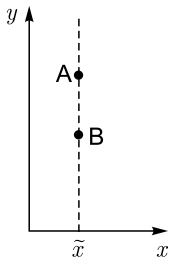


Рис. 1.12

монотонны. На рис. 1.12 изображен выбор потребителя (наборы **A** и **B**) в двух различных ценовых ситуациях, где $p_x^A/p_y^A > p_x^B/p_y^B$ и $p_x^k, p_y^k > 0 \forall k = A, B$.

(а) Изобразите бюджетные линии, соответствующие указанным экономическим ситуациям.

(б) Удовлетворяет ли выбор потребителя предположению о рациональном поведении?

Обоснуйте свой ответ.

(в) Сравните благосостояние потребителя в ситуациях **A** и **B**.

(г) Верно ли, что (i) товар x является инфериорным, (ii) товар y является нормальным товаром? Если да, то докажите, если нет, то приведите контрпример.

1.115. В задаче 1.102 объясните, можно ли сделать однозначный вывод о том, что оба товара являются для потребителя нормальными благами?

1.116. Пусть в базисном периоде агент тратил весь свой доход на два блага, расходуя на каждый из товаров ровно половину своего постоянного ежемесячного дохода. В результате налогообложения и субсидирования в текущем периоде цена первого блага возросла на 20%, а цена второго блага снизилась на 20%. Известно, что в текущем периоде потребитель также тратит весь свой доход на два блага.

Верны ли следующие утверждения? Ваши ответы должны быть обоснованы.

(а) Благосостояние агента в текущем периоде по сравнению с базисным не изменилось.

(б) Если после изменения цен правительство введет 10% подоходный налог, то благосостояние потребителя неизбежно снизится по сравнению с начальной ситуацией.

(в) Если после введения подоходного налога агент потребляет такое же количество первого товара, как и до изменения цен, то первый товар является для агента инфериорным благом.

1.117.* Спортсмен-тяжеловес каждый месяц тратит сумму m д. е. на еду, приготовленную из натуральных продуктов, и специальные пищевые добавки. Только различная комбинация этих

составляющих позволяет спортсмену подбирать необходимый рацион для поддержания хорошей физической формы, причем полная замена одной компоненты рациона другой для тяжеловеса невозможна. В допустимом диапазоне положительных объемов потребления каждой составляющей рациона спортсмена, чем больше он потребляет любой из компонентов, тем в лучшей физической форме он находится. Кроме того, любая средневзвешенная комбинация наборов рациона всегда лучше для спортсмена, чем худший из этих наборов.

(а) Охарактеризуйте предпочтения спортсмена, указав, какими свойствами они обладают и изобразив, если это возможно, несколько кривых безразличия, соответствующих его предпочтениям.

(б) Объясните в терминах эффектов замещения и дохода, какие изменения в объеме потребления пищевых добавок для данного спортсмена будут происходить при повышении их цены, если его предпочтения относительно этих двух товаров имеют вид, указанный вами в ответе на п. (а).

(в) Пусть предпочтения спортсмена относительно пищевых добавок (товар x) и натуральных продуктов (товар y) могут быть описаны функцией полезности вида $u(x, y) = \ln x + \ln y$. Цены этих товаров равны соответственно $p_x = 3$ д. е. и $p_y = 1$ д. е., а доход $m = 150$ д. е. Как изменится объем потребления каждого товара, если цена пищевых добавок возрастет до 5 д. е.? Изобразите полученный ответ графически.

(г) Разложите найденное изменение в потреблении пищевых добавок на две составляющие: изменение в потреблении, вызванное эффектом дохода, и изменение в потреблении, вызванное эффектом замещения, рассчитывая эффект замещения по Слуцкому. Проиллюстрируйте графически.

(д) Разложите найденное изменение в потреблении пищевых добавок на две составляющие: изменение в потреблении, вызванное эффектом дохода, и изменение в потреблении, вызванное эффектом замещения, рассчитывая эффект замещения по Хиксу. Проиллюстрируйте графически.

(е) Сравните изменения в потреблении пищевых добавок, вызванные эффектом дохода, полученные в пп. (г) и (д), и объясните полученный результат.

1.118.* По мотивам [2.4; гл. 8]. Пусть предпочтения потребителя полны, транзитивны, строго монотонны и строго выпуклы. Рассмотрите изменение в объеме потребления некоторого блага при изменении его цены, вызванное эффектом замещения, рассчитанным по Хиксу. Докажите, что либо изменение в потреблении этого блага и изменение его цены будут действовать в противоположных направлениях, либо это изменение в потреблении будет нулевым.

1.119.* По мотивам [2.4; гл. 8]. Пусть предпочтения потребителя полны, транзитивны, строго монотонны и строго выпуклы. Рассмотрите изменение в потреблении некоторого блага при изменении его цены, вызванное эффектом замещения, рассчитанным по Слуцкому. Докажите, что либо изменение в объеме потребления этого блага и изменение его цены будут действовать в противоположных направлениях, либо изменение в потреблении будет нулевым.

1.120. По мотивам заданий LSE [2.7]. Пусть предпочтения потребителя относительно двух товаров (x и y) полны, транзитивны, строго монотонными и строго выпуклы, а кривые безразличия, соответствующие данным предпочтениям, являются гладкими, без изломов. Пусть также оба товара являются для данного агента нормальными благами, а цена товара x возрастает.

(а) Сравните для данного агента изменение в объеме спроса в результате изменения цены, вызванное эффектом дохода, при расчете эффекта замещения по Слуцкому (Δx_S^{IE}) и по Хиксу (Δx_H^{IE}). Верно ли, что $\Delta x_S^{IE} < \Delta x_H^{IE}$? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Изменится ли ответ на вопрос п. (а), если товар x является для данного агента инфериорным, но не является товаром Гиффена?

(в) Изменится ли ответ на вопрос п. (а), если цена первого блага снизится, а не возрастет?

(г) Сравните для данного агента изменение в объеме спроса в результате изменения цены, вызванное эффектом замещения, рассчитанным по Слуцкому (Δx_S^{SE}) и по Хиксу (Δx_H^{SE}). Верно ли, что $\Delta x_S^{SE} > \Delta x_H^{SE}$? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(д) Изменится ли ответ на вопрос п. (г), если товар x является для данного агента инфериорным, но не является товаром Гиффена?

(е) Изменится ли ответ на вопрос п. (г), если цена первого блага снизится, а не возрастет?

1.121. Когда цена обоих благ была равна 5 д. е., агент выбрал набор, состоящий из 60 ед. блага y и 40 ед. блага x . Когда цена блага x упала до 2 д. е., агент в силу эффекта замещения по Слуцкому выбрал потребительский набор, содержащий 75 ед. блага x . Предпочтения агента строго монотонны.

(а) Насколько изменилось в силу эффекта замещения по Слуцкому потребление блага y при указанном снижении цены блага x ?

(б) Если после снижения цены блага x правительство введет паушальный налог на доход потребителя, равный 130 д. е., то благосостояние потребителя неизбежно снизится по сравнению с первоначальной ситуацией. Верно ли это утверждение? Поясните свой ответ.

(в) Если известно, что после введения паушального налога благосостояние потребителя снизилось, можно ли утверждать, что товар y является для данного потребителя нормальным благом? Поясните свой ответ.

1.122.* В поселке городского типа установлен единый тариф на электроэнергию из расчета p руб. за киловатт. Предпочтения репрезентативного домохозяйства, имеющего доход m руб., представимы функцией полезности вида $u(x, y) = x^a y^b$, где x — количество электроэнергии (в киловаттах), а y — агрегированное потребительское благо, $a > 0$, $b > 0$.

(а) В целях экономии электроэнергии местные власти ввели новую систему тарифов оплаты электроэнергии: тарифы на электроэнергию повышаются на 50%, но повышение тарифов распространяется лишь на первые \bar{x} киловатт. Сверхнормативное потребление (свыше \bar{x} киловатт) оплачивается по прежнему тарифу. Достигнет ли подобная политика своей цели экономии электроэнергии? Проиллюстрируйте решение графически.

(б) Пусть $p = 2$ руб., $a = 1$, $b = 7$, $m = 3400$ руб., $\bar{x} = 200$. Сравните потребление электроэнергии репрезентативным домо-

хозяйством до и после изменения тарифов. Проиллюстрируйте решение графически.

(в) Новый мэр предлагает вместо описанной в п. (а) политики установить единый тариф на электроэнергию в размере $1,5p$ руб. за киловатт, но при этом выплачивать каждому домохозяйству минимальную паушальную субсидию, достаточную для сохранения прежнего уровня его благосостояния. Может ли предложенная новым мэром политика привести к увеличению потребления электроэнергии? Проиллюстрируйте решение графически.

1.6. Денежная оценка благосостояния

1.123. Спрос потребителя на дискретный товар x представлен в табл. 1.2. Каков был бы излишек потребителя, если бы он приобрел три единицы товара x по цене 5 руб.? Каков был бы излишек потребителя, если бы он отказался от покупки товара x ?

Таблица 1.2

Количество	1	2	3	4	5	6	7
Максимальная цена, которую готов заплатить потребитель за i -ю единицу	10	9	7	5	2	0	0

1.124. Пусть цена товара x повысилась, в то время как цена товара y не менялась, оставаясь равной 1. На рис. 1.13 изобразите компенсирующую и эквивалентные вариации дохода и охарактеризуйте товар x с точки зрения нормальности/инferиорности. Обоснуйте.

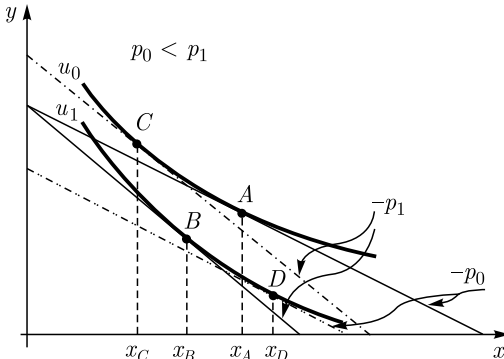


Рис. 1.13

1.125. Городские власти планируют субсидировать озеленение прилегающей к домохозяйству территории для тех домохозяйств, которые своевременно вносят оплату за коммунальные платежи. Однако вместо снижения стоимости зеленых насаждений и услуг по озеленению, власти планируют выплатить каждому домохозяйству минимальную сумму, которая необходима, чтобы положение домохозяйства стало таким же, как если бы была предоставлена субсидия на стоимость зеленых насаждений и услуг по озеленению. Определите вариацию дохода, которую выплатят власти домохозяйствам, и проиллюстрируйте ее графически.

1.126. Предположим, что недобросовестный служащий банка предлагает клиенту снизить процентную ставку по кредиту за некоторое вознаграждение. В результате переговоров клиент соглашается выплатить банковскому служащему сумму, которая является максимальной суммой денег, которую он готов заплатить за снижение процентной ставки. Определите вариацию дохода, которую отдаст в виде взятки клиент, и проиллюстрируйте ее графически.

1.127. Правительство рассматривает возможные варианты государственной поддержки молодых семей в условиях увеличения процентной ставки выплат по ипотеке. Так, например, при увеличении процентной ставки правительство обещает выплатить каждой молодой семье, взявшей кредит по ипотеке, минимальную сумму денег, которая позволила бы не ухудшить положение молодой семьи. Определите вариацию дохода, которая будет выплачена молодой семье, и проиллюстрируйте ее графически.

1.128.* Обратная функция спроса потребителя на благо x имеет вид: $p(x) = 100 - 2x$. Эластичность спроса по доходу для данного блага равна нулю.

(а) В настоящее время цена товара x такова, что агент не может приобрести ни одной единицы этого товара. Какую максимальную сумму денег он готов будет отдать, чтобы иметь возможность покупать товар x по цене 50 д. е. за единицу?

(б) Какую максимальную сумму денег готов будет отдать данный потребитель за возможность приобретать товар x по цене 30 д. е. вместо 50 д. е.?

1.129. Когда цена на услуги массажиста составляет 1000 руб. и выше за получасовой сеанс, домохозяйка **М** считает массаж слишком дорогим удовольствием и не обращается к услугам массажиста. Когда цена за получасовой сеанс сокращается до 500 руб., домохозяйка **М** покупает 10 получасовых сеансов в месяц. Будем предполагать, что функция спроса **М** на услуги массажиста линейна, кроме того, спрос обладает нулевой эластичностью по доходу.

(а) В настоящее время получасовой сеанс массажа обходится домохозяйке в 800 руб. Какую максимальную сумму денег в виде премии массажисту готова отдать **М**, чтобы покупать эту услугу по цене 400 руб. за сеанс?

(б) Предположим, что есть возможность купить месячную клубную карту, которая дает право платить за получасовой сеанс массажа 400 руб. Какую максимальную сумму денег готова будет заплатить **М** за такую клубную карту?

1.130.* По мотивам [2.2]. Пусть предпочтения потребителя в двухтоварной экономике строго монотонны и строго выпуклы, а кривые безразличия, соответствующие его предпочтениям, являются гладкими, без изломов. При положительном доходе агент всегда покупает положительное количество обоих товаров. Известно, что один из товаров для потребителя является инфериорным, но не является товаром Гиффена, и цена этого товара снижается вследствие его субсидирования.

(а) Изобразите на двух графиках (в осях двух товаров и в осях количество–цена) эквивалентную (EV) и компенсирующую вариации (CV), соответствующие данному изменению цены, и объясните соотношение между ними, а также сравните графически величины EV и CV с изменением потребительского излишка. Указанные графики должны быть связаны между собой.

(б) Зависят ли полученные в п. (а) результаты от того, снижается ли цена блага x или повышается?

(в) Зависят ли полученные в п. (а) результаты, от того является ли товар x нормальным или инфериорным?

1.131. Предположим, что городские власти приняли решение о субсидировании оплаты электроэнергии для малообеспеченных

семей. Субсидия составила 1 д.е. на каждую потребляемую единицу электроэнергии.

Предпочтения семьи, которая получает городскую субсидию, могут быть представлены функцией полезности вида $u(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y}$, где x — количество потребляемой электроэнергии, а y — объем потребления агрегированного блага. До введения субсидии цены благ составляют $p_x = 3$ д.е., $p_y = 1$ д.е., а доход семьи равен $m = 12\,000$ д.е.

(а) Сравните расходы правительства на субсидирование (S) и выигрыш семьи, которая получает городскую субсидию, рассчитанный на основе эквивалентной вариации (EV).

(б) Поясните результаты, полученные в п. (а). Ответы должны быть представлены на двух графиках: один — в осях товаров, а второй — в осях количество–цена.

1.132. Пусть в двухтоварной экономике предпочтения потребителя строго монотонны и строго выпуклы, а кривые безразличия, соответствующие им, являются гладкими, без изломов. Рассмотрите повышение цены на первый товар, вызванное введением потоварного налога t . Известно, что оба товара являются нормальными для потребителя. Ответьте на следующие вопросы, представляя ваши ответы графически на двух графиках: один — в осях товаров, а второй — в осях цена–количество.

(а) Сравните величину, на которую следует изменить доход потребителя в начальной ценовой ситуации, чтобы его благосостояние изменилось так же, как и в результате введения налога на первый товар, с эквивалентной и компенсирующей вариациями дохода и изменением потребительского излишка, вызванного указанным изменением цены.

(б) Верно ли, что доходы, собранные правительством от введения налога, превышают величину, найденную в п. (а)? Обоснуйте.

(в) Предположим, что одновременно с введением потоварного налога на первый товар вводится паушальная субсидия для данного агента, причем подобная политика нейтральна к госбюджету. Как изменится положение данного потребителя? Сравните размер паушальной субсидии, выплачиваемой данному потребителю при нейтральной к госбюджету политике, описанной в этом

пункте, с величиной, найденной в п. (а). Объясните полученный результат.

1.133. Для двухтоварной экономики приведите два различных с точки зрения выбора агента примера (графические или со спецификацией функции полезности) положительного потребления обоих благ, для которых благосостояние потребителя будет одинаковым, как в случае потоварного налога, так и в случае подоходного налога.

(а) Сравните для каждого из приведенных вами примеров доходы правительства от потоварного и подоходного налогообложения.

(б) Сравните для каждого из приведенных вами примеров доходы правительства от указанных в условии видов налогообложения и эквивалентную вариацию дохода, соответствующую изменению цен, связанных с введением потоварного налога.

1.134. Правительство рассматривает возможные варианты государственной поддержки молодых семей при приобретении жилья. Так, например, при увеличении процентной ставки выплат по ипотеке правительство обещает выплатить каждой молодой семье, взявшей кредит по ипотеке, эквивалентную вариацию дохода, соответствующую повышению процентной ставки выплат по ипотеке для данной семьи. Как изменится благосостояние молодой семьи, если выплаты по ипотеке при любой процентной ставке положительны, кроме того, выплаты по ипотеке являются для нее нормальным товаром и предпочтения семьи строго монотонны и строго выпуклы?

1.135. Предположим, что недобросовестный служащий банка предлагает клиенту снизить процентную ставку по кредиту за некоторое вознаграждение. В результате переговоров служащий банка объявил минимальную сумму вознаграждения, равную эквивалентной вариации дохода клиента, соответствующей снижению процентной ставки по кредиту. Примет ли клиент предложение банковского служащего, если выплаты по кредиту являются для него нормальным товаром, выплаты положительны при любой ставке процента, а предпочтения клиента строго монотонны и строго выпуклы?

1.136. Предположим, что власти города приняли решение о повышении тарифов на вывоз мусора на 10%. Сравните до-

полнительные доходы городского бюджета, связанные с повышением тарифов, и потери домохозяйства, измеренные с помощью эквивалентной вариации его дохода. Представьте ваши ответы графически на двух графиках: один — в осях товаров, а второй — в осях количество–цена, полагая, что вывоз мусора является для домохозяйства нормальным товаром, а предпочтения его строго монотонны, строго выпуклы. Считайте, что повышение тарифов не заставит домохозяйства отказаться от услуг по вывозу мусора.

1.7. Выбор потребителя при наличии натурального дохода: сравнительная статика и анализ благосостояния. Межпериодный выбор. Модель предложения труда

1.137. Верны ли следующие утверждения для двухтоварной экономики, в которой потребитель тратит весь доход:

(а) Чистый продавец некоторого товара не может выиграть от снижения цены этого товара?

(б) Чистый покупатель некоторого товара не может выиграть от повышения цены этого товара?

(в) Чистый продавец некоторого товара не может проиграть от повышения цены этого товара?

(г) Чистый покупатель некоторого товара не может проиграть от снижения цены этого товара?

1.138. Для двухтоварной экономики в терминах эффектов замещения и богатства объясните, как может измениться потребление нормального товара при снижении его цены, если потребитель являлся до изменения цены чистым покупателем этого товара, каждый месяц получает некоторое положительное количество обоих товаров и не имеет фиксированного дохода.

1.139. Для двухтоварной экономики в терминах эффектов замещения и богатства объясните, как может измениться потребление инфериорного товара при относительном росте его цены, если потребитель являлся чистым покупателем этого товара до изменения цен, каждый месяц получает некоторое положительное количество обоих товаров и не имеет фиксированного дохода.

1.140. Для двухтоварной экономики в терминах эффектов замещения и богатства объясните, как может измениться потреб-

ление нормального товара при относительном росте его цены, если потребитель являлся чистым продавцом этого товара до изменения цен, каждый месяц получает некоторое положительное количество обоих товаров и не имеет фиксированного дохода.

1.141. Для двухтоварной экономики в терминах эффектов замещения и богатства объясните, как может измениться потребление инфериорного товара при относительном снижении его цены, если потребитель являлся чистым покупателем этого товара до изменения цен, каждый месяц получает некоторое положительное количество обоих товаров и не имеет фиксированного дохода.

1.142. Небольшое домохозяйство продает около 30% всего производимого ею количества товара X . Остальное количество данного товара потребляется самим домохозяйством. В рамках модели выбора потребителя в двухтоварной экономике при наличии натурального дохода ответьте на следующие вопросы:

(а) Верно ли, что снижение рыночной цены товара X может привести к улучшению положения домохозяйства, только если оно увеличит собственное потребление этого товара? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Верно ли, что если снижение рыночной цены товара X привело к улучшению положения домохозяйства, то данный товар не является в рассматриваемом диапазоне цен и дохода нормальным товаром? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.143. Каждый месяц агент получает ω_1 ед. первого товара и ω_2 ед. второго товара. В январе при ценах $p = (1, 1)$ потребитель выбрал набор $\tilde{x} = (14, 2)$. При этом он продал 4 ед. второго блага. Предпочтения данного агента строго монотонны.

(а) Найдите, какое количество первого товара купил/продал данный потребитель в январе и какое количество первого и второго товара агент получает ежемесячно.

(б) Известно, что в феврале цена второго товара выросла в два раза. Мог ли данный агент в феврале потребить набор $\bar{x} = (15, 4)$? Мог ли данный агент в феврале выбрать набор $\hat{x} = (8, 7)$? Обоснуйте.

(в) Как изменилось благосостояние потребителя в феврале по сравнению с январем? Обоснуйте.

1.144. По мотивам [2.9]. Рассмотрите индивида, потребляющего два блага (1 и 2), который так описывает свои предпочтения: «Есть у меня первое благо или второе — мне все равно; я не вижу между ними разницы, но чем больше любого товара, тем мне лучше». Предположим, у потребителя имеется запас, состоящий из 14 ед. первого блага и 6 ед. второго блага. Пусть цена первого блага в четыре раза выше цены второго. Потребитель может торговать имеющимся запасом и не имеет другого источника дохода. Какое количество каждого блага будет потреблять данный индивид? Будет ли он чистым покупателем или чистым продавцом второго блага?

1.145. Каждый месяц потребитель получает ω_1 ед. первого товара и ω_2 ед. второго товара и не имеет фиксированного дохода. В прошлом месяце при ценах на товары $p_1 = 6$ д. е., $p_2 = 12$ д. е. потребитель выбрал набор $x = (7, 6)$. В текущем месяце цена второго товара упала до 6 д. е., а цена первого товара не изменилась, агент выбрал набор $\tilde{x} = (3, 9)$. Предпочтения потребителя строго монотонны.

(а) Найдите, какое количество первого и второго товара потребитель получает каждый месяц в виде натурального дохода.

(б) Можно ли утверждать, что поведение потребителя, описанное в условии задачи, противоречит WARP? Ответ должен быть обоснован.

(в) Определите, если это возможно, как изменилось благосостояние потребителя в текущем месяце по сравнению с прошлым месяцем? Ответ должен быть обоснован.

(г) Верно ли утверждение: «Если в следующем месяце цена второго блага снизится, по сравнению с текущим месяцем, а цена первого блага не изменится, то потребление второго товара неизбежно возрастет по сравнению с текущим месяцем, если первый товар является для данного агента инфериорным?» Если да, то докажите, если нет, то приведите контрпример.

1.146.* По мотивам [2.4; гл. 8]. Домохозяйство ежемесячно получает по 20 ед. каждого товара в двухтоварной экономике и не имеет фиксированного дохода. Его предпочтения относительно этих товаров представимы функцией полезности вида $u(x_1, x_2) = \ln x_1 + \ln x_2$. Цена первого товара равна 4 д. е., а цена второго товара равна 2 д. е.

(а) Какое количество каждого товара потребляет домохозяйство ежемесячно?

(б) Предположим, цена первого товара снизится, в то время как цена второго товара останется неизменной. Можно ли, не проводя расчетов, сделать однозначный вывод о том, в каком направлении изменится объем потребления первого товара и как изменится при этом благосостояние домохозяйства?

(в) Найдите изменение объема потребления первого товара домохозяйством, вызванное снижением цены этого товара вследствие введения потоварной субсидии по ставке 1 д. е.

(г) Разложите найденное изменение в потреблении первого товара на две составляющие: изменение в потреблении, вызванное эффектом богатства (выделяя обычный эффект дохода и эффект начального запаса), и изменение в потреблении, вызванное эффектом замещения, рассчитывая эффект замещения по Слуцкому. Проиллюстрируйте декомпозицию на графике и объясните направление изменения объема потребления данного товара в силу указанных эффектов.

1.147.* По мотивам [2.4; гл. 9]. Работник, выбирая между трудом и досугом, может варьировать свою занятость. Установлено, что повышение для него ставки заработной платы за сверхурочные часы работы приводит к увеличению рабочего времени данного агента. Известно также, что такое же повышение ставки заработной платы за все рабочее время, предложенное тому же работнику, приводит к сокращению его рабочего времени. Объясните этот феномен, полагая, что предпочтения работника строго монотонны и строго выпуклы.

1.148. Рассмотрите модель выбора между потреблением и досугом. Известно, что по программе помощи одиноким матерям правительство увеличило для них ставку заработной платы на величину s и при этом обязало их тратить больше времени на воспитание детей (которое не учитывается при распределении времени на досуг и труд), что сократило запас времени одинокой матери на k часов. Для произвольных k и s покажите графически, как меняется объем потребления досуга матерью. Считайте, что труд для нее является нормальным благом и она может произвольно варьировать уровень своей занятости.

1.149. Рассмотрите агента, выбирающего между потреблением и отдыхом, предпочтения которого представимы функцией полезности $u(c, l) = lc^2$, где l — количество часов отдыха, c — стоимость потребления. Недельный запас времени агента — 100 часов. Известно, что за час работы платят 10 евро, но агент должен платить подоходный налог в размере 60% в случае, если недельный доход превысит 500 евро (налог берется с суммы сверх 500 евро).

(а) Запишите бюджетное ограничение потребителя и приведите графическую иллюстрацию.

(б) Найдите, сколько часов в неделю будет работать агент. Изобразите выбор потребителя графически.

(в) Захочет ли агент заплатить взятку за уклонение от уплаты налога? Обоснуйте свой ответ, используя график. Вычислите максимальную величину взятки, если агент готов ее заплатить.

1.150. Студент А совмещает учебу с работой в ресторане быстрого обслуживания, где получает 4 долл. в час, а также получает стипендию 50 долл. в неделю. Студент должен распределить 90 часов в неделю между работой и досугом. Будем считать, что он может произвольно варьировать уровень занятости.

(а) Выведите уравнение бюджетной линии студента А и изобразите графически.

(б) Предположим теперь, что студенту А предложили следующую схему оплаты: 4 долл. в час за первые 40 часов работы в неделю и 6 долл. в час за каждый час работы сверх 40 часов в неделю. Выведите уравнение бюджетной линии студента А и изобразите его бюджетное множество.

(в) Предположим, известно, что при ставке заработной платы 4 долл. в час независимо от часов работы в неделю студент предпочел работать 40 часов в неделю. Будет ли студент работать сверхурочно при указанной в п. (б) схеме оплаты сверхурочных часов? Приведите графическую иллюстрацию.

1.151. Студент устроился на практику на предприятие, где получает заработную плату 5 долл. в час. При этом он сам может определять, сколько времени ему работать. Будучи отличником, во время практики студент по-прежнему получает стипендию

50 долл. в неделю. Будем считать, что он располагает 100 часами в неделю на работу и досуг.

(а) Выведите уравнение бюджетной линии и приведите графическую иллюстрацию.

(б) Предположим, правительство ввело программу поддержки студентов, по которой каждый студент, проходящий практику на предприятии, получает грант 100 долл., но при этом должен заплатить налог в размере 50% от трудового дохода. Выведите уравнение бюджетной линии и приведите графическую иллюстрацию

(в) Предположим теперь, что предпочтения студента описываются функцией полезности $u(l, c) = l \cdot c$, где c — это расходы на потребление, а l — время, потраченное на досуг в течение недели. Какой уровень занятости выберет студент при программе поддержки студентов, описанной в п. (б)?

1.152. Пусть функция полезности индивида имеет вид: $u(l, c) = \ln l + c$, где c — расходы на потребление агрегированного блага, l — часы досуга в течение дня. Предположим, индивид должен распределить 12 часов в день между работой и досугом. Кроме того, потребитель имеет также нетрудовой доход, равный 20 д. е. в день.

(а) Если почасовая ставка зарплаты равна 10 д. е., то сколько часов индивид предпочтет работать?

(б) Предположим, введен 20%-ный налог на весь доход, получаемый индивидом. Сколько часов будет работать индивид?

(в) Как изменится ваш ответ на п. (б), если налогом облагается только трудовой доход индивида? Можно ли ответить на этот вопрос, не производя дополнительных вычислений?

1.153. Пусть функция полезности индивида имеет вид: $u(l, c) = c + v(l)$, где $c > 0$ — потребительское благо, l — часы досуга в течение дня, $v'(l) > 0$, $v''(l) < 0$. Предположим, индивид должен распределить 12 часов между работой и досугом. Известно, что при почасовой ставке зарплаты равной 10 долл. и нетрудовом доходе, равном 20 долл., индивид предпочел работать 9 часов в день. Если нетрудовой доход индивида сократится до 5 долл. в день, то что можно сказать о том, сколько времени он будет работать?

1.154. По мотивам [2.9]. Предположим, правительство решило ввести программу помощи малообеспеченным семьям. Будем считать, что ставка заработной платы $w = 10$ долл. в час, совокупный запас времени составляет 168 часов в неделю и домохозяйство не имеет нетрудового дохода. Пусть домохозяйство может произвольно варьировать уровень занятости. Рассмотрите следующие варианты правительственной программы.

- (1) Домохозяйству предлагается паушальная субсидия $S = 200$ и домохозяйство не платит подоходного налога.
- (2) Домохозяйству предлагается паушальная субсидия $S = 200$, но трудовые доходы облагаются подоходным налогом со ставкой $t = 0,5$.
- (3) Домохозяйству не предлагается паушальная субсидия, но оно освобождается от подоходного налога.
- (4) Домохозяйству предлагается паушальная субсидия $S = 200$, освобождение от подоходного налога за первые заработанные 400 долл., но за каждый доллар дохода сверх 400 долл. домохозяйство должно заплатить подоходный налог по ставке $t = 0,5$.

(а) В каждом из случаев (1)–(4) выведите уравнение бюджетной линии, изобразите бюджетную линию и бюджетное множество домохозяйства.

(б) Какая программа субсидирования из (1)–(4) наиболее привлекательна для домохозяйства?

(в) Какую из программ (2) и (4) предпочтет домохозяйство?

(г) При каком уровне субсидии для домохозяйства с любыми предпочтениями программа (2) будет не хуже программы (3)?

1.155. По мотивам [2.9]. Государственный служащий получает заработную плату $w = 5$ долл. в час и не имеет никакого дополнительного источника дохода, кроме заработка. Будем считать, что служащий располагает $\bar{L} = 80$ часами в неделю на работу и отдых и может произвольно варьировать уровень занятости. Рассмотрите следующие программы субсидирования и налогообложения работников госсектора:

- (1) Государственный служащий получает паушальную субсидию 100 долл. в неделю.
- (2) Государственный служащий получает от правительства паушальную субсидию 100 долл. в неделю, не платит по-

доходный налог за первые заработанные 100 долл., но за каждый доллар дохода сверх 100 долл. платит 50% подоходный налог.

- (3) Если индивид не работает, то он получает пособие 100 долл., а если работает, то 100 долл. не получает и весь заработанный доход облагается 50%-ным подоходным налогом.
- (4) Те же условия, что и в п. (3), но при условии, что доход, заработанный за первые 20 часов работы не облагается подоходным налогом.
- (5) Весь заработанный доход государственного служащего облагается 50%-м подоходным налогом, но вводится система стимулирования труда, согласно которой правительство выплачивает 100 долл. каждому, кто работает свыше 20 часов в неделю.

(а) В каждом из указанных случаев выведите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество государственного служащего.

(б) Какая программа более предпочтительна для государственного служащего (1) или (2)?

(в) Какая программа более предпочтительна для государственного служащего (3) или (4)?

1.156. Господин **A** работает переводчиком за 10 долл. в час. Он сам решает, сколько времени ему работать, и не имеет другого источника дохода, кроме заработка. Будем считать, что он располагает 168 часами в неделю на работу и досуг. Предположим, в описанных условиях господин **A** предпочел работать 60 часов в неделю.

(а) Выведите и изобразите уравнение бюджетной линии и изобразите бюджетное множество.

(б) Журналу **X** срочно понадобилось перевести некоторые материалы и они обратились к услугам господина **A**, предложив ему 20 долл. за час работы, позволив ему работать столько, сколько он пожелает. В этих условиях господин **A** по-прежнему предпочел работать 60 часов в неделю. Согласуется ли такое поведение с WARP? Как изменилось благосостояние господина **A**? Приведите графическую иллюстрацию.

(в) Журналу **X** нужно срочно подготовить материалы для нового номера, и поэтому его руководству хотелось бы, чтобы господин **A** работал более 60 часов в неделю. Какая схема оплаты могла бы гарантировать это? Приведите графическую иллюстрацию.

1.157. Рассмотрите индивида, который работает на государственном предприятии, получая заработную плату $w = 20$ руб. в час и одновременно пенсию $P = 2000$ руб. в месяц. Известно, что в этих условиях данный индивид работает $L^* = 160$ часов в месяц, а его расходы на потребление составляют c^* руб. в месяц. Будем считать, что индивид располагает $\bar{L} = 720$ часами в месяц на работу и досуг.

(а) Найдите оптимальный уровень потребления c^* .

Предположим, государство планирует повысить ставку заработной платы до $w' = 25$ руб. в час и при этом сократить пенсию до $P' < P$.

(б) Найдите размер пенсии P' , при котором набор (L^*, c^*) будет в точности доступен индивиду (т. е. будет лежать на новой бюджетной линии). Приведите графическую иллюстрацию.

(в) Предположим, что пенсия снижена до уровня, полученного в п. (б). Будет ли в результате такого изменения заработной платы и пенсии индивид работать больше?

(г) Как изменится ваш ответ на п. (в), если рост заработной платы сопровождается таким снижением пенсии, что прежний набор (L^*, c^*) становится для потребителя недоступным?

(д) Предположим теперь, что предпочтения потребителя описываются функцией полезности $u(l, c) = lc^3$, где l — часы досуга. Сколько часов в месяц будет работать индивид при заработной плате $w' = 25$ руб. в час и пенсии $P' = 1500$ руб. в месяц?

1.158.* Известно, что предпочтения потребителя относительно потребления в текущем и будущем периоде строго монотонны и строго выпуклы, а кривые безразличия, которые их представляют, гладкие, без изломов.

(а) Предположим, что в текущий период времени потребитель является кредитором. Верно ли, что если ставка процента возрастет, то потребитель останется кредитором? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Предположим, что в текущий период времени потребитель является кредитором. Верно ли, что если ставка процента снизится, то потребитель станет заемщиком? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.159.* Научный сотрудник одного из исследовательских институтов планирует получить годовой грант на свои научные разработки. У него есть возможность получить средства на свои исследования в двух научных фондах (**А** и **В**). Если сотрудник получит грант в фонде **А**, то выплаты по гранту будут производиться следующим образом: 50 тыс. руб. в первый период выплат по гранту и 110 тыс. руб. он получит во втором периоде. Если сотрудник получит грант в фонде **В**, то выплаты по гранту будут производиться таким образом: 100 тыс. руб. он получит в первый период выплат по гранту и 55 тыс. руб. он получит во втором периоде. Подать заявление и получить грант научный сотрудник может только в одном из фондов. Известно, что рыночная ставка процента по кредитам и депозитам равна 10% и остается неизменной.

(а) Как вы полагаете, в какой из научных фондов будет подавать заявление научный сотрудник?

(б) Будет ли потребление сотрудника в каждый период зависеть от того, в каком из научных фондов он будет получать грант?

(в) Предположим теперь, что у сотрудника есть возможность брать кредит только по ставке 12%, а класть деньги на депозит только по ставке 8%. Как изменятся в этом случае ваши ответы на пп. (а) и (б)?

1.160. Предположим, что страховая компания предлагает вам два различных варианта выплат после аварии, произошедшей с вашим автомобилем. Вариант **А**: возврат 30% страховой суммы в текущий месяц, а оставшихся 70% — в следующем месяце. Вариант **В**: возврат 60% страховой суммы в текущем месяце, а 40% — в следующем месяце. Пусть банковская ставка процента по кредитам и депозитам составляет 10%. В рамках модели межпериодного выбора объясните, какой вариант вы предпочтете, если ваши доходы в текущем и следующем месяцах составляют C и D , соответственно, без учета суммы страховой

выплаты, размер которой составляет величину M ? Зависит ли ваше решение от размера страховой суммы?

1.161. Господин M решил купить автомобиль. При этом у него есть две возможности оплатить покупку: 1) расплатиться за автомобиль в два этапа: 70% от стоимости автомобиля он выплачивает в этом году и 30% — в следующем. 2) он расплачивается за автомобиль в этом году полностью. Считайте, что годовой доход господина M превышает стоимость автомобиля. Предположим, что ставка по депозитам составляет 10%, а по кредитам — 15%. Используя модель выбора потребителя при наличии натурального дохода, ответьте на следующие вопросы:

(а) Какой из вариантов оплаты покупки предпочтет данный господин?

(б) Предположим, что как лучший работник отдела, господин M получит в этом и следующем году премии. Размер премии в следующем году составит половину суммы, полученной в этом. Какой из вариантов оплаты выберет данный господин в этом случае?

(в) Если функция полезности господина M имеет вид: $u(c_1, c_2) = c_1 \cdot c_2^2$, где c_1 и c_2 — расходы на потребительские товары и услуги, не включающие стоимость автомобиля, господина M в текущем и следующем году соответственно; его годовой доход не меняется и равен 1 млн руб., а цена автомобиля составляет 400 тыс. руб., определите расходы господина M на потребительские товары и услуги, не включающие стоимость автомобиля, в текущем и следующем году.

1.162. Рассмотрите двухпериодную модель, в которой потребитель тратит весь доход.

(а) Известно, что после повышения банковской процентной ставки только по кредитам положение потребителя A ухудшилось. Верно ли, что до повышения ставки он был заемщиком? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Известно, что после повышения банковской процентной ставки только по депозитам потребитель B является кредитором. Верно ли, что повышение процентной ставки не могло ухудшить положение данного агента? Верно ли, что до повышения ставки он также был кредитором? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(в) Известно, что после повышения банковской ставки процента (ставка единая по кредитам и депозитам) потребитель С стал тратить больше средств на текущее потребление. Верно ли, что потребитель С являлся заемщиком до изменения ставки процента, если потребление в оба периода является для него нормальным благом? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(г) Верно ли, что снижение банковской ставки процента (ставка единая по кредитам и депозитам) не может побудить индивида Д снизить потребление в текущий период, если потребление в оба периода является для него нормальным товаром? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.163. Семья Ивановых собирается приобрести мебельный гарнитур «Гармония», стоимость которого составляет 100 тыс. руб. в мебельном салоне «Мечта» и 102 тыс. руб. в мебельном салоне «Надежда». Каждый из салонов предлагает оплату гарнитура в два этапа: в первый период клиентом осуществляется предоплата, во второй период одновременно с доставкой клиент выплачивает оставшуюся сумму стоимости покупки. В салоне «Мечта» предоплата составляет 70% стоимости гарнитура, а в салоне «Надежда» предоплата составляет 30 тыс. руб. Рыночная ставка процента по кредитам и депозитам составляет 10%. Известно, что предпочтения семьи относительно потребления в оба периода монотонны, а ее доходы в оба периода превышают стоимость гарнитура.

(а) В каком салоне будет приобретать мебельный гарнитур семья Ивановых?

(б) Изменится ли ваш ответ на п. (а), если рыночная ставка по депозитам будет меньше в два раза, чем исходная?

(в) Известно, что при 5%-ной ставке по депозитам и 10%-ной ставке по кредитам семья будет кредитором. Можно ли однозначно определить статус семьи (кредитор или заемщик) при увеличении ставки по депозитам в два раза? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.164. Рассмотрите двухпериодную модель, где предпочтения агентов относительно потребления в оба периода строго монотонны.

(а) Известно, что после снижения банковской ставки процента (ставка единая по кредитам и депозитам) потребитель **А** является кредитором. Верно ли, что до снижения ставки процента данный потребитель не мог являться заемщиком? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(б) Известно, что после снижения банковской ставки процента (ставка единая по кредитам и депозитам) потребитель **А** является кредитором. Верно ли, что снижение ставки процента не могло улучшить положение данного агента? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(в) Известно, что после снижения банковской ставки процента (ставка единая по кредитам и депозитам) потребитель **В** увеличил объем текущего потребления. Верно ли, что потребление в оба периода является для него нормальным благом? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

(г) Известно, что после снижения банковской ставки процента (ставка единая по кредитам и депозитам) потребитель **В** увеличил объем текущего потребления. Верно ли, что потребитель **В** являлся кредитором, если потребление в оба периода является для него нормальным благом? Если **да**, то докажите, если **нет**, то приведите контрпример.

1.165. Рассмотрите двухпериодную модель. Известно, что ставка процента по кредитам и депозитам одинакова и составляет 10%, доход потребителя на предприятии в текущем периоде составляет m_0 , а в будущем периоде m_1 . Других доходов данный агент не имеет. Известно также, что его предпочтения относительно потребления в оба периода строго монотонны, строго выпуклы.

(а) Работодатель предлагает данному агенту изменить схему оплаты труда. В соответствии с новой схемой доход агента в текущем периоде увеличится на 16 000 руб., а в будущем периоде сократится на 17 000 руб. Согласится ли данный агент на изменения в оплате своего труда, если $m_1 > 17\,000$, а банковская ставка процента по кредитам и депозитам по-прежнему составляет 10%?

(б) Как изменится потребление данного агента в текущем и будущем периодах, если оплата его труда будет производиться по новой схеме, а потребление в оба периода является для данного агента нормальным благом?

Учебное издание

Балакина Татьяна Петровна,
Левина Евгения Александровна,
Покатович Елена Викторовна,
Попова Елена Владимировна

Микроэкономика: промежуточный уровень

Сборник задач с решениями и ответами

Второе издание

Зав. редакцией *Е.А. Березнова*

Редактор *И.Л. Легостаева*

Художественный редактор *А.М. Павлов*

Компьютерная верстка и графика: *И.Г. Андреева*

Корректор *И.Л. Легостаева*

Подписано в печать 08.09.2018. Формат 60×90/16. Гарнитура Antiqua.

Печать офсетная. Усл.-печ. л. 31,5. Уч.-изд. л. 25,6.

Тираж 600 экз. Изд. № 2218.

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

101000, Москва, ул. Мясницкая, 20,

тел.: 8 (495) 772-95-90 доб. 15285

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»

Филиал «Чеховский Печатный Двор»

142300, Московская обл., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1

www.chpd.ru, e-mail: sales@chpd.ru, тел.: 8 (499) 270-73-59