

Глава 12.

Экономика информации, неопределенности и риска

Жизнь не стоит на месте. Каждый день приходится принимать новые решения. Важным условием принятия рациональных решений является **информация**. Однако, как и все экономические блага, информация, как правило, ограничена. Принятие решений в условиях неполной информации имеет свои последствия. Одно из них заключается в том, что приходится рисковать. Риск — это часть нашей жизни. Неудивительно, что будущее далеко не всегда развивается в соответствии с нашими прогнозами. Принятые решения часто оказываются ошибочными, выгоды — скромнее, а затраты — большими, чем мы ожидали. За ошибки приходится платить. Кроме того, приходится платить и за то, чтобы застраховать себя от ошибок.

Это касается всех: потребителей и производителей, покупателей и продавцов. Неопределенность становится серьезным барьером на пути к эффективному рынку, приводит к значительным расходам сил, средств, времени и энергии, неоптимальному распределению товаров и ресурсов.

12.1. Выбор в условиях неопределенности

Одним из первых ученых, обративших внимание на проблему неопределенности в рамках современной экономической теории, был американский экономист Фрэнк Найт (1885—1974). Он различал два типа вероятности: 1) математическую, или априорную, и 2) статистическую.

Вероятность первого типа определяется общими заранее заданными принципами. Например, вероятность выпадения цифры, обозначенной на игральной кости, равна одной шестой. **"Априорная вероятность, — пишет Ф. Найт, — это абсолютно однородная классификация случаев, во всем идентичных"**.

Вероятность второго типа можно определить лишь эмпирически. Например, вероятность возникновения пожара в данном конкретном здании. Конечно, имеется определенная статистика, однако она относится к другим зданиям города, каждое из которых имеет свою специфику. Здесь трудно отделить случайное от необходимого и практически невозможно устранить все случайные факторы. Здесь нет полной однородности внутри выделяемого класса, отсутствуют равновероятные альтернативы и поэтому нельзя точно определить вероятность с помощью априорных математических вычислений. Статистическая вероятность, считает Ф. Найт, **"эмпирическая оценка частоты проявления связи между утверждениями, неразложимыми на изменчивые комбинации одинаково вероятных альтернатив"**.

Первый тип вероятности очень редко встречается в бизнесе, второй типичен для деловой сферы. Первый тип поддается однозначному измерению, для измерения второго требуются субъективные оценки.

Риск — это *оцененная любым способом вероятность, а неопределенность — это то, что не поддается оценке.*

В данной теме мы прежде всего будем рассматривать риск. Хотя такой подход не отражает всю сложность проблемы выбора в условиях неопределенности, он тем не менее помогает подойти к ее пониманию.

Вероятность (*probability*) — *возможность получения определенного результата.* Следует различать объективную и субъективную вероятность.

Объективная вероятность — это вероятность, базирующаяся на *расчете частоты, с которой происходит данный процесс или явление.* Объективная вероятность определяет среднее значение вероятности.

Субъективная вероятность — *это вероятность, основанная на предположении о возможности получения данного результата.*

Ожидаемое значение (*expected value*) — это *средневзвешенное значение всех возможных результатов.*

$$E(x) = \pi_1 x_1 + \pi_2 x_2 + \dots + \pi_n x_n = \sum \pi_i x_i, \quad (12.1)$$

где x_i — возможный результат,
 π_i — вероятность соответствующего результата, $\sum_{i=1}^n \pi_i = 1$.

Допустим, билет в автобусе стоит 10 руб., а штраф за безбилетный проезд — 100 руб. Если вероятность проверки билета 1/10, то ожидаемое значение результата от безбилетного проезда

$$E(x) = 0,9 \times 10 - 0,1 \times 100 = -1 \text{ руб.}$$

Таким образом, ездить "зайцем" в данных условиях нерационально — убытки, скорее всего, превысят выгоду.

Отклонение — это *разница между действительным результатом и ожидаемым.* Если мы не располагаем необходимой информацией, то ожидаемый результат может значительно отличаться от действительного.

Допустим, один человек знает, что в урне находятся только белые и черные шары. Для него субъективная вероятность вытащить белый или черный шар равна 50%. Если другой человек точно знает, что в урне белых шаров в 4 раза больше, чем черных (80% — белых и 20% — черных), то для него субъективная вероятность вытащить белый шар равна уже не 50, а 80%, и черный — соответственно не 50, а 20%.

Рассмотрим другой пример. Допустим, что великий английский сыщик Шерлок Холмс стоит перед дилеммой: пойти на работу на государственную службу в Скотланд-ярд или оставаться частным детективом-консультантом на Бейкер-стрит. Если он станет инспектором полиции, то будет получать твердый оклад 100 ф. ст., но если повздорит с начальством (а вероятность этого события при его характере довольно высока — 50%), то будет получать лишь пособие по безработице в размере 50 ф. ст. Если же Шерлок Холмс продолжит заниматься частным сыском, то при успешном раскрытии дел (а это происходит

в восьми случаях из десяти) он получит гонорар 90 ф. ст.; если же великий сыщик потерпит неудачу, то клиент заплатит лишь 15 ф. ст. Какой же выбор сделает Шерлок Холмс, склонный, как известно, к сугубо рациональному мышлению? Запишем информацию о вариантах выбора в виде табл. 12—1.

Таблица 12—1

Модель “Шерлок Холмс ищет работу”: сравнение вариантов при трудоустройстве

Вариант трудоустройства	В лучшем случае		В худшем случае	
	вероятность	доход, ф. ст.	вероятность	доход, ф. ст.
№ 1 Инспектор в Скотланд-ярде	0,5	100	0,5	50
№ 2 Частный детектив на Бейкер-стрит	0,8	90	0,2	15

Ожидаемый доход при обоих вариантах один и тот же:

$$E_1 = 100 \times 0,5 + 50 \times 0,5 = 75 \text{ ф. ст.};$$

$$E_2 = 90 \times 0,8 + 15 \times 0,2 = 75 \text{ ф. ст.}$$

Таблица 12—2

Модель “Шерлок Холмс ищет работу”: отклонения от ожидаемых результатов

Вариант трудоустройства	В лучшем случае		В худшем случае	
	результат	отклонение, ф. ст.	результат	отклонение, ф. ст.
№ 1 Инспектор в Скотланд-ярде	100	25	50	25
№ 2 Частный детектив на Бейкер-стрит	90	15	15	60

Значит ли это, что для Шерлока Холмса оба варианта совершенно равноценны? Нет, и чтобы показать это, рассмотрим информацию об отклонениях от ожидаемых результатов (см. табл. 12—2), для чего используем критерии изменчивости- дисперсию и стандартное (среднеквадратичное) отклонение.

Дисперсия — *средневзвешенная величина квадратов отклонений действительных результатов от ожидаемых:*

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \pi_i [x_i - E(x)]^2$$

В данном случае дисперсия равна:

$$\sigma^2 = \pi_1 [x_1 - E(x)]^2 + \pi_2 [x_2 - E(x)]^2, \quad (12.2)$$

где σ^2 — дисперсия;

x_i — возможный результат,

π_i — вероятность соответствующего результата;

$E(x)$ — ожидаемое значение.

В нашем случае показатели дисперсии для двух вариантов сильно различаются (см. табл 16—3) :

$$\begin{aligned} \sigma_1^2 &= 0,5(100 - 75)^2 + 0,5(50 - 75)^2 = 625; \\ \sigma_2^2 &= 0,8 \times 225 + 0,2 \times 3600 = 180 + 720 = 900. \end{aligned}$$

Подсчитаем теперь стандартное отклонение. **Стандартное (среднеквадратичное) отклонение** — это квадратный корень из дисперсии.

В первом случае стандартное отклонение равно 25, а во втором — 30 (см. табл. 12—3). Это означает, что второй вариант для Шерлока Холмса связан с большим риском, чем первый. Почему же тогда Шерлок Хомс не идет работать в Скотланд-ярд? Может быть, это связано с его отношением к риску?

Модель “Шерлок Холмс ищет работу”: оценки риска

Вариант трудоустройства	Дисперсия	Стандартное отклонение
№ 1 Инспектор в Скотланд-ярде	625	25
№ 2 Частный детек- тив на Бейкер-стрит	900	30

Отношение к риску различно у разных людей. Есть люди, склонные к риску, есть его противники, а также те, кто к нему безразличен, нейтрален.

Противником риска (*risk aversion*) считается человек, который при данном ожидаемом доходе предпочтет определенный, гарантированный результат ряду неопределенных, рискованных результатов. У противников риска низкая предельная полезность дохода (см. рис. 12—1). С ростом богатства прирост полезности уменьшается на каждое равновеликое прибавление богатства. Убывающая предельная полезность развивает в людях антипатию к риску. Поэтому нерасположенность к риску является типичной чертой большинства людей.

Риск для них — серьезное испытание, пойти на которое они готовы лишь в том случае, если им предложат определенную компенсацию.

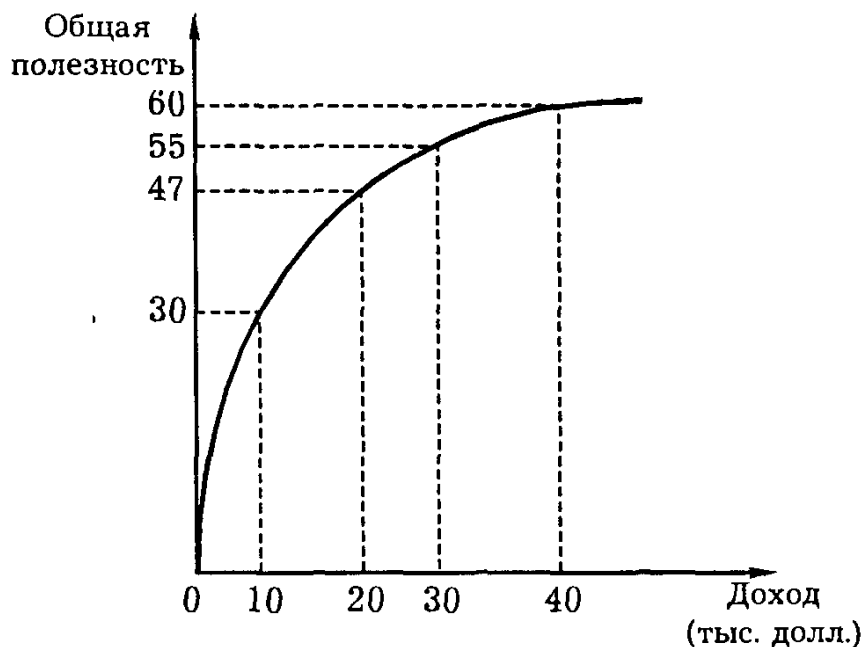


Рис. 12—1. Нерасположенность к риску

Нейтральным к риску (*risk neutrality*) считается человек, который при данном ожидаемом доходе безразличен к выбору между гарантированным и рисковым результатами. Для человека, нейтрального к риску, важна средняя прибыль. Поскольку она будет равна нулю (отклонения взаимно погашаются), то такая игра не вызовет у него интереса. Нейтральность к риску может быть интерпретирована как луч, выходящий из начала координат (см. рис. 12—2). Равномерное увеличение дохода вызывает и линейный рост общей полезности.

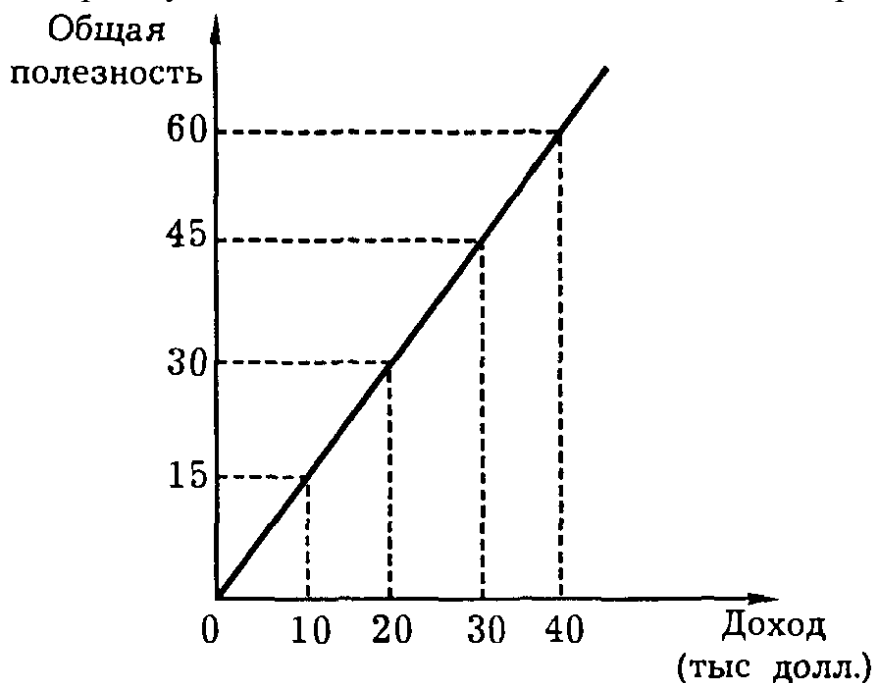


Рис. 12—2. Нейтральность к риску

Склонным к риску (*risk preference*) считается человек, который при данном ожидаемом доходе предпочтет связанный с риском результат гарантированному результату. Любители риска получают удовольствие от азартной игры. К ним относятся люди, которые готовы отказаться от стабильного дохода ради удовольствия испытать судьбу. Обычно они переоценивают вероятность выигрыша.

Так как ставки возрастают с ростом дохода, то графически предрасположенность к риску может быть интерпретирована как парабола, резко поднимающаяся вверх (см. рис. 12—3).

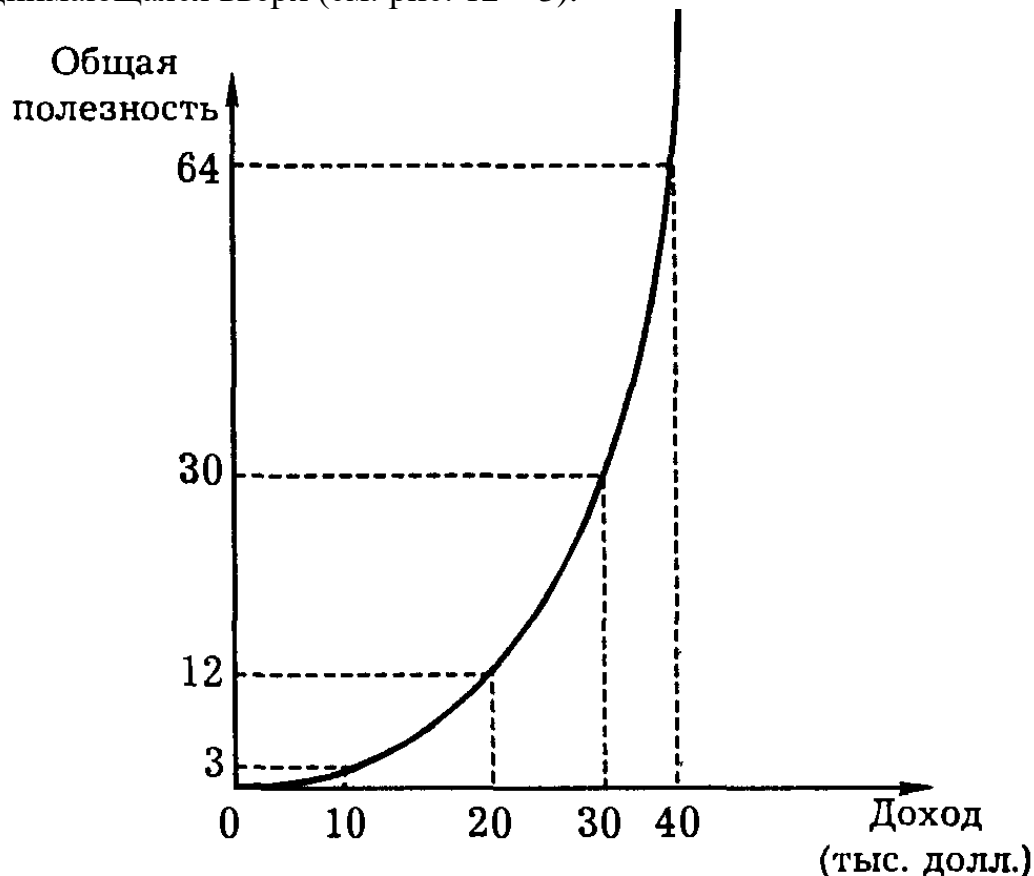


Рис. 12—3. Склонность к риску

Отношение к риску учитывают различные компании. Если жулики и авантюристы наживаются на тех, кто предпочитает риск, то страховые компании работают с людьми, не расположенными к риску.

Снижение риска

Существует четыре способа (метода) снижения риска: 1) диверсификация; 2) объединение риска или страхование; 3) распределение риска; 4) поиск информации.

Диверсификация (*diversification*) — это метод, направленный на снижение риска путем распределения его между несколькими рисковыми

товарами таким образом, что повышение риска от покупки (или продажи) одного означает снижение риска от покупки (или продажи) другого.

Допустим, компания "Тяни-толкай" экспортирует бронетранспортеры и грузовики в страны Персидского залива. В случае войны повышенным спросом будут пользоваться бронетранспортеры. Это принесет компании 10 млн. долл. дохода. Однако в таком случае упадет спрос на гражданскую продукцию. В частности, грузовиков в данных условиях удастся продать лишь на 2 млн. долл. В ситуации, когда наступает мир, положение на рынках резко меняется: растет спрос на грузовики и снижается спрос на бронетранспортеры (см. табл. 12—4).

Таблица 12—4

Доход от продажи товаров

Товары	Война	Мир
Бронетранспортеры	10 млн. долл.	2 млн. долл.
Грузовики	2 млн. долл.	10 млн. долл.

Диверсифицируя свое производство, компания "Тяни-толкай" компенсирует убытки и во время войны, и во время мира. Диверсификация не может полностью уничтожить риск, но она помогает его значительно снизить.

Объединение риска (*risk pooling*) — это метод, направленный на снижение риска путем превращения случайных убытков в относительно небольшие постоянные издержки. Он лежит в основе страхования. Болезни, стихийные бедствия, кражи и тому подобные непредвиденные обстоятельства связаны со значительными расходами. Смягчить последствия этих инцидентов помогает страхование.

Люди во всем мире страхуют жизнь и имущество от непредвиденных обстоятельств. Страховые взносы в США составляли в середине 80-х гг. 8% валового национального продукта (т.е. превышали сумму в 270 млрд. долл.).

Страховые компании организуют дело таким образом, чтобы сумма выплат и затраты на организацию страхового дела не превышали величины полученных взносов.

Главное условие эффективности объединения риска при страховании заключается в том, чтобы риски застрахованных лиц были независимыми друг от друга (или, как в случае диверсификации, имели разнонаправленную, отрицательную корреляцию).

Распределение риска (*risk spreading*) — это метод, при котором риск вероятного ущерба делится между участниками таким образом, что возможные потери каждого относительно невелики. Именно благодаря использованию данного метода финансово-промышленные группы не боятся

идти на риск финансирования крупных проектов или новых направлений НИОКР.

Поиск информации также способствует снижению риска. Мы уже отмечали, что большинство ошибочных решений связано с недостатком информации. Получение ее может значительно снизить величину риска.

Информация — редкое благо, за которое приходится платить. Поэтому, чтобы определить количество необходимой информации, следует сравнить ожидаемые от нее предельные выгоды с ожидаемыми предельными издержками, связанными с ее получением (см. рис. 12—4).

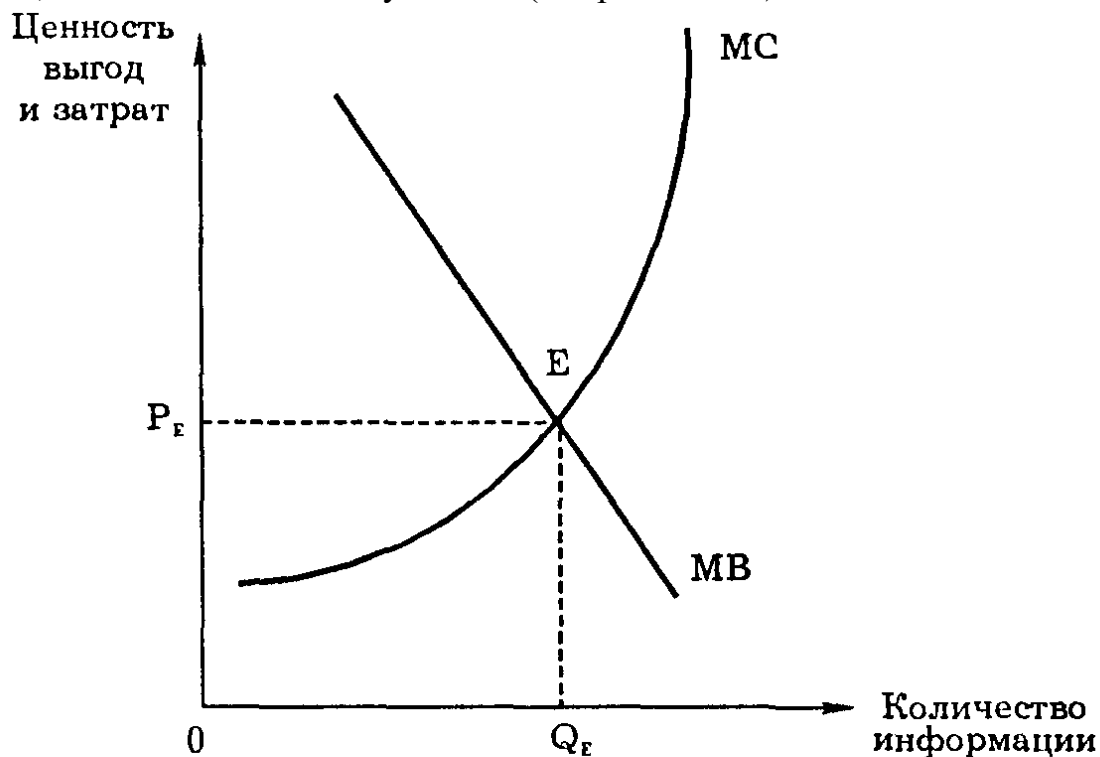


Рис. 12—4. Определение оптимального размера необходимой информации

Количество (Q_E) и цена (P_E) необходимой информации определяются точкой пересечения кривых ожидаемой от нее предельной выгоды (МВ) и ожидаемых издержек (МС), связанных с ее получением.

Если ожидаемая выгода от покупки информации не превышает ожидаемых предельных издержек ($МВ > МС$), то такую информацию необходимо приобрести. Если же наоборот ($МВ < МС$), то от покупки такой дорогой информации лучше отказаться: дешевле будет сделать некоторые ошибки.

12.2. Рынки с асимметричной информацией

Успех рынка зависит от того, насколько точно цены передают необходимую информацию. Рассматривая модель совершенной конкуренции, мы исходили из симметричного распределения информации, полной информированности участников рыночного процесса (покупателей и продавцов). В этом случае цены передают точную информацию об альтернативных издержках того или иного продаваемого экономического блага. Наличие точной информации не гарантирует успеха, но значительно облегчает его достижение, способствуя повышению эффективности координации, оптимальному распределению имеющихся ресурсов. Однако реальная действительность далека от этой идеальной картины. Мы сталкиваемся с асимметрией информации каждый день, видя играющих в азартные игры людей, отправляясь за покупками в магазины или на рынки, а также предлагая свои услуги. Организаторы игрового бизнеса знают о его тонкостях гораздо больше, чем рядовые участники; продавцы товара осведомлены о его качестве лучше, чем покупатели; страхующиеся располагают большей информацией об объектах страхования, чем страховые компании.

Рыночные цены, оказывается, содержат нечто большее, чем отражение факта пересечения кривых спроса и предложения. Потенциальные продавцы (как и потенциальные покупатели) нередко скрывают истинные цели своего поведения и используют различные способы для получения односторонних преимуществ. Рыночный механизм оказывается несостоятельным в силу неполноты (асимметрии) информации.

Асимметрия информации (*information asymmetry*) — положение, при котором одна часть участников рыночной сделки располагает важной информацией, а другая часть нет.

Впервые проблему неопределенности качества на рынке подержанных автомобилей поставил в 1970 г **Джордж А. Акерлоф**. Предположим, на рынке подержанных автомобилей продаются машины двух категорий качества: выше среднего — хорошие и ниже среднего — плохие (на американском жаргоне — "лимоны"). Цена первой категории для продавцов — 3000 долл. и для покупателей — 3600 долл. Цены второй категории соответственно равны 1000 и 1200 долл. Если обе категории имеются в одинаковом количестве, то средняя цена за автомобиль должна была быть 2000 долл. для продавцов и 2400 долл. для покупателей.

Вероятность купить хороший автомобиль в этом случае равна 50%. Однако продавцы знают качество своих автомобилей, а покупатели нет. Для владельцев хороших машин цена 2000 долл. является заведомо убыточной, а потому неприемлемой. Наоборот, для владельцев "лимонов" цена в 2000 долл. превышает их самые радужные ожидания. В условиях асимметричной информации (продавцы знают о качестве автомобилей больше, чем покупатели) рынок подержанных автомобилей подвергнется существенной деформации.

Рациональные продавцы хороших машин будут отказываться от продажи машин себе в убыток. Предложение их сократится. Предложение же плохих машин возрастет. Вероятность покупки хорошей машины в этом случае будет снижаться с 50% до 0. В конце концов на автомобильном рынке останутся только "лимоны".

Рынок страхования при всех его особенностях похож на рынок подержанных автомобилей. Основное его отличие заключается, однако, в том, что информация о качестве здесь находится в руках у покупателей страховых полисов. Действительно, кто больше заинтересован в страховании жизни: здоровый человек или больной? Очевидно, что огромный риск потерь почти наверняка заставит обратиться к услугам страховых компаний прежде всего людей со слабым здоровьем.

Это приводит к тому, что риск высокой степени вытесняет с рынка страхования риск низких степеней. Это заставит страховые компании поднять цену страховки, а она отвратит здоровых людей от страхования. Таким образом, спираль "высокая цена — опасные клиенты" усилит неблагоприятный отбор и завершится тем, что страхование станет доступно лишь по ценам максимального риска. Однако страхование таит в себе опасности и другого рода.

Моральный риск (moral hazard) – поведение индивида, сознательно увеличивающего вероятность возможного ущерба в надежде, что убытки будут полностью (или даже с избытком) покрыты страховой компанией.

Человек, застраховавший жизнь и имущество, чувствует себя увереннее. Однако эта уверенность на некоторых действует расслабляюще: они перестают выполнять те меры предосторожности, которые были для них обязательными до страхования. Это повышает риск и делает более вероятным то событие, от которого человек застрахован. Если человек, застраховавшийся от кражи, начинает пренебрегать обычными для него мерами предосторожности, то, естественно, вероятность кражи значительно возрастет. Такое халатное поведение приносит прибыль недобросовестным и нечестным людям за счет честных и порядочных. Это тем более относится к таким людям, которые в расчете на большую страховку сознательно идут на преступления: поджигают свой старый дом, разбивают надоевшую машину и даже убивают родственников.

Каковы меры борьбы с моральным риском? Страховые компании пытаются минимизировать моральный риск:

- 1) осуществляя более тщательный отбор кандидатов, классифицируя клиентов по группам риска (и дифференцируя страховые взносы);
- 2) не заключая договоров страхования с группами клиентов повышенного риска (наркоманами, водителями, ранее задерживавшимися за управление автомобилем в нетрезвом виде, и т. д.).

3) идя на частичное возмещение ущерба (т.е. разделяя с клиентом опасность морального риска).

Важной мерой борьбы с асимметрией информации и моральным риском являются рыночные сигналы.

Если продавцу на рынке подержанных автомобилей удастся послать дополнительный сигнал о высоком качестве своей машины, он вправе претендовать и на более высокую цену автомобиля. Сильным сигналом служат гарантии и поручительства. Немаловажным обстоятельством является репутация фирмы: марка учреждения, фирменные знаки и т. д. Одним из сигналов о качестве нанимаемого работника может быть, в частности, его образовательный уровень. Трудно проверить качество товара или услуги, если вы, например, обедаете в данном ресторане впервые или зашли в новый магазин. Однако и в этом случае вы можете получить рыночный сигнал, если этот ресторан принадлежит известной компании (типа "Макдональдс", "Русское бистро" и т. п.), а покупаемый товар произведен известной вам фирмой.

АУКЦИОНЫ

Типичным рынком, на котором быстро удается ликвидировать асимметрию информации, является аукцион. Как определить реальную цену уникальных произведений искусства?

Как быстро выявить соотношение спроса и предложения на скоропортящиеся продукты: живые цветы, ранние овощи и фрукты, свежую рыбу? Здесь трудно установить цену заранее, до тех пор пока точно не определены размеры спроса или предложения. Цена устанавливается лишь в момент продажи.

Аукцион всегда начинается в ситуации, для которой типична асимметрия информации. Каждая из сторон точно знает свои стартовые цены и потенциальные возможности, однако имеет лишь приблизительные представления о стартовых ценах и потенциальных возможностях конкурентов. Каждая из сторон не только не располагает необходимой информацией, но и старается скрыть свою информацию от других.

Существует два основных типа аукционов: английский и голландский.

Английский аукцион (*English auction*) — это аукцион, в котором ставки растут снизу вверх до тех пор, пока товар не будет продан по максимальной из предложенных цен.

Это наиболее известный тип аукциона, на котором продают произведения искусства и предметы роскоши, раритеты и домашний скот.

Голландский аукцион (*Dutch auction*) — это аукцион, в котором ставки снижаются сверху вниз до тех пор, пока товар не будет полностью продан за минимально доступную цену.

Главным фактором здесь является время, так как продается обычно скоропортящийся товар, живые цветы, ранние овощи и фрукты, свежая рыба и

т. д. Минимально допустимая цена — это, как правило, цена, равная 20% первоначально объявленной. Если и по такой цене не удастся продать товар, то он снимается с торгов.

На голландских цветочных аукционах в 1992 г., в которых участвовало 5,5 тыс. продавцов и 2,5 тыс. покупателей, было продано свыше 3,5 млн штук срезанных цветов.

Особой разновидностью аукциона является **закрытый аукцион, или аукцион втемную (*Sealed-bid auction*)**, — это аукцион, в котором ставки выставляются всеми участниками независимо друг от друга одновременно и товар достается тому, кто предложил наивысшую цену.

На заре рыночной экономики господствовал юридический принцип "**caveat emptor** (*пусть остерегается покупатель, лат.*). Это означает, что продавцы товара отвечали только за определенный круг его качественных характеристик.

В настоящее время в странах с развитой рыночной экономикой этот юридический принцип вытеснен другим — "**caveat venditor**" ("*пусть остерегается продавец*"). Новый принцип означает, что покупатель имеет право требовать компенсацию за физический и моральный урон, связанный с использованием купленного товара. Такая компенсация может быть обусловлена даже такими дефектами, о существовании которых продавец не знал, а также дефектами, возникшими в результате неправильного использования товара покупателем.

В 1992 г. в США против фирмы "МакДональдс" было возбуждено судебное дело. Пострадавшая требовала компенсацию в 1 млн. долл. (!) за физический и моральный ущерб, возникший в связи с тем, что компания продала ей слишком горячий чай. Пострадавшая заказала горячий завтрак, чтобы съесть его по дороге, отправляясь на работу. Открыв стаканчик с чаем в машине, она пролила его, испортив платье и получив ожог. Более того, она чуть ли не попала из-за этого в автомобильную катастрофу. Потеря трудоспособности в период болезни (упущенная зарплата), затраты на лечение и, конечно, моральный ущерб она оценила в "скромную сумму" в 1 млн. долл. Данный процесс создал прецедент, заставивший ограничить претензии покупателей трехкратной суммой стоимости купленной вещи.

Известно, что абсолютно безопасных товаров просто не существует (особенно если их использовать не по прямому назначению), к тому же попытки создания только абсолютно безопасных товаров резко увеличили бы их цены. Защита прав потребителей, конечно, необходима, но только в разумных пределах.

Защита прав потребителя должна опираться на полную информацию о качестве продаваемых товаров и услуг. Однако можно ли получить такую информацию и кто должен это сделать? Важную роль здесь играют общества потребителей, средства массовой информации (газеты, радио, телевидение),

законодательные и исполнительные органы власти и, конечно, сами фирмы, активно рекламирующие свою продукцию. Информация не бесплатна. Поэтому сразу возникает вопрос: кто в ней заинтересован и почему?

Большая часть информации поступает в форме рекламы, функции которой противоречивы. Часто довольно трудно ответить на вопрос, чего в рекламе больше, информации или дезинформации, правды или обмана. К тому же, обращенная к большой аудитории, она по-разному интерпретируется различными категориями граждан.

Чем шире аудитория — тем выше коэффициент расщепления информации, тем больше вероятность того, что эту рекламу разные категории читателей и слушателей поняли неоднозначно, со значительными отклонениями, пропустив важные "кусочки информации".

С ростом качества товара растет и его цена, но именно она может сделать товар недоступным для широкого потребления. Поэтому важным критерием становится не достижение полной информированности, абсолютного знания, а оптимальное соотношение качества и цены. Получение полной информации оказывается скорее заманчивым идеалом (к которому, конечно, надо стремиться), чем реальной практикой современного хозяйства, для рынков которого по-прежнему типична большая или меньшая информационная асимметрия.

12.3. Спекуляция и ее роль в экономике

Спекуляция (speculation) — *деятельность, выражающаяся в покупке с целью перепродажи по более высокой цене.* Купить подешевле, продать подороже — в этом заключается смысл спекуляции. Его открыли еще в XVI—XVIII вв. меркантилисты — первая школа в политической экономии. Деньги — товар — деньги с приростом: $D-T-D'$ — такова всеобщая формула капитала. Важно подчеркнуть, что она связана с риском. Спекуляция — это пример осознанного риска.

Любопытно другое, что спекуляция распространена гораздо шире, чем об этом принято думать. Каждый из нас живет не одним днем. Вольно или невольно мы думаем о будущем и... занимаемся спекуляцией. Высокие темпы инфляции заставляют нас делать некоторые запасы. Мы платим за образование в надежде повысить квалификацию и, следовательно, продать свои трудовые услуги в будущем по более высокой цене.

Спекулянты выполняют важную функцию посредников, доставляя товары и услуги от тех, кто владеет ими с избытком, к тем, кто остро нуждается в них. Тем самым спекуляция приводит к сдвигу потребления в пространстве.

Более того, ей удастся осуществить сдвиг потребления и во времени. Остановимся на данном вопросе подробнее. Закупая сельскохозяйственные продукты в урожайный год, спекулянты продают их в неурожайный. Вывод очевиден: они наживаются на стихийных бедствиях. Однако так ли это плохо на

самом деле? Разберем это на простом примере (см. рис. 12—5).

Если бы не было спекулянтов, на рынке при спросе D и предложении

S_1 , равновесие в урожайный год установилось бы на уровне E_1 (см. рис. 12—5а). В неурожайный год мы имели бы соответственно D , S_2 , E_2 (см. рис. 12—5б). Деятельность спекулянтов, сокращая объем реализации с O_1 до Q_1^* , поднимает равновесную цену в урожайный год с P_1 до P_1^* . Однако созданные запасы увеличивают предложение в неурожайный год с Q_2 до Q_2^* и сбивают цену с P_2 до P_2^* .

Таким образом, спекуляция приводит к выравниванию цен и к сдвигу потребления от периода относительного изобилия к периоду относительной ограниченности потребительских благ. Благодаря спекулянтам выравниваются сезонные колебания (осень—весна, зима—лето и т. д.). А разве домашние хозяйки, занимаясь консервированием овощей и фруктов, не уподобляются спекулянтам, заготавливая продукты летом и осенью, с тем чтобы потребить их зимой и весной? Ведь они покупают их, когда они стоят дешево, а потребляют тогда, когда они стоят дорого.

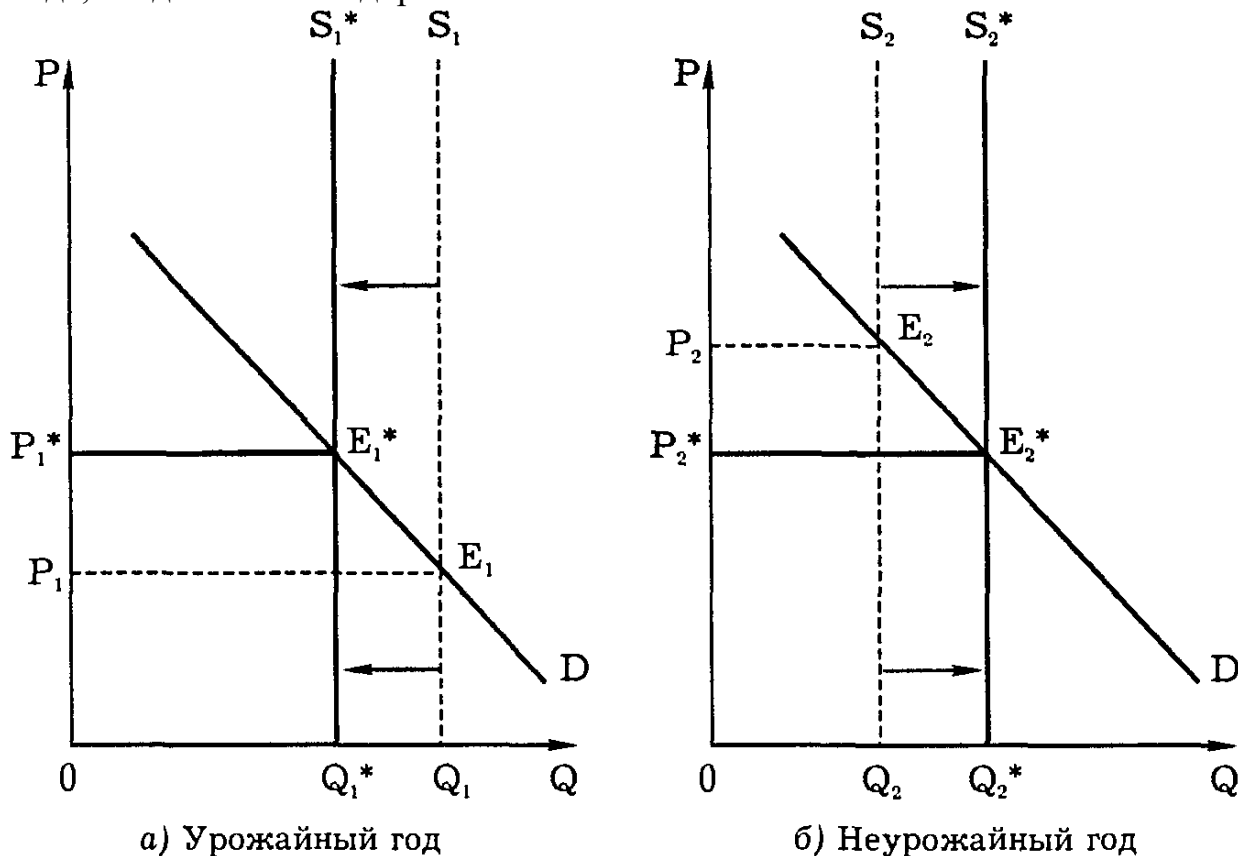


Рис. 12—5. Спекуляция: сдвиг потребления во времени

Ведь они покупают их, когда они стоят дешево, а потребляют тогда, когда они стоят дорого. Конечно, спекулянты рискуют. Но они расплачиваются за риск собственным благосостоянием. В надежде получить прибыль они покупают риск у тех людей, которые не склонны рисковать.

Фьючерс (futures) — это срочный контракт о поставке к определенной в будущем дате некоторого количества товара по заранее оговоренной цене. Бизнесмен, занятый производством какого-либо товара (например, хлеба), стремится обезопасить себя от резких колебаний цены. Поэтому он сегодня заключает соглашение о поставке определенного количества товара (например, муки) к некоторому сроку в будущем по той цене, которая сложилась в настоящее время. Фьючерсные цены выступают, таким образом, в качестве прогноза будущих текущих цен. Рынки фьючерсов получили развитие с конца 70-х — начала 80-х гг. Первоначально они охватывали товарные рынки (пшеницы, кукурузы, кофе, сахара, меди и т. д.), а позднее распространились и на фондовые рынки (казначейских векселей, облигаций и т. д.).

Сделка с премией, или опцион (option), — это разновидность срочного контракта (фьючерса), согласно которому одна сторона приобретает право купить или продать что-либо в будущем по заранее оговоренной цене с уплатой комиссионных (премии).

Сделка с премией — специфически спекулятивный вид сделки. Она дает право (однако отнюдь не обязывает) купить товар в назначенный срок. Если это выгодно (цены поднялись), сделка осуществляется, если нет (они не изменились или даже упали), то спекулянт отделяется лишь уплатой комиссионных.

Следует заметить, что подобные сделки (не только опционы, но и фьючерсы) могут осуществляться людьми, далекими от производства. Здесь важно другое. Выполняя функцию посредников, спекулянты способствуют выравниванию цен, обеспечивая продавцов и покупателей лучшими вариантами.

Хеджирование (hedging) — операция, посредством которой рынки фьючерсов и рынки опционов используются для компенсации одного риска другим. Хеджирование — это своеобразная форма страхования рисков. Ее специфика состоит в том, что риски изменения цен на данный товар не объединяются, а перекладываются на спекулянта. Польза спекуляции заключается прежде всего в передаче необходимой информации от тех, кто ею обладает, к тем, кто в ней нуждается. Спекулянты производят и поставляют информацию о тенденциях экономического развития. Их ожидания ценовых сдвигов чутко улавливают перелив ресурсов из отрасли в отрасль, изменения экономической и политической конъюнктуры. Цены, образующиеся в результате их деятельности, являются своеобразным барометром. Они подсказывают всему обществу перспективные направления развития.

Дешево производя ценную информацию, они способствуют повышению эффективности общественного производства и тем самым увеличивают богатство нации.

12.4. Риск инвестиционных решений

Из главы 8 мы знаем, что цена актива (капитала или земли) равняется текущей дисконтированной стоимости доходов, которые он в состоянии принести за период службы. Эту цену легко определить, если поток доходов известен. А как быть, если будущие доходы неопределенны?

Активы (*assets*) — это *средства, обеспечивающие денежные поступления их владельцу в форме как прямых выплат (прибыль, дивиденды, рента и т. д.), так и скрытых выплат (увеличение стоимости фирмы, недвижимости, акций и т. д.)*.

Поэтому норма отдачи (без учета инфляции) определяется как отношение всех денежных поступлений к цене приобретения:

$$R = \frac{D + (K_1 - K_0)}{P} = \frac{D + \Delta K}{P},$$

где R — норма отдачи;
 D — дивиденд;
 $\Delta K = K_1 - K_0$ — прирост капитала;
 P — цена приобретенного актива.

Активы делятся на рискованные и безрисковые.

Безрисковые активы — это активы, дающие денежные поступления, размеры которых заранее известны (казначейские векселя США, застрахованные денежные счета в банке, краткосрочные депозитные сертификаты и др.).

Рисковые активы — это активы, доход от которых частично зависит от случая.

Цена рискованного актива обычно ниже цены безрискового актива. Разница эта тем больше, чем более рискованным является доход (отдача) от использования данного фактора и чем большим противником риска — приобретающий его бизнесмен. Поясним это на примере.

Допустим, канадский хоккейный клуб "Монреаль канадиенс", обеспокоенный ухудшающимися результатами игры и вследствие этого сокращением доходов от рекламодателей, решил купить для своей команды одного из хоккеистов российской команды "Лада". Если он купит нападающего Знаменитова, то можно со стопроцентной вероятностью ожидать, что через год доходы клуба возрастут на 200 тыс. долл. Об отдаче от покупки защитника Неизвестнова точно судить нельзя: с равной вероятностью можно утверждать, что после его приглашения доходы возрастут либо на 100 тыс., либо на 300 тыс. долл. Клуб "Лада" готов продать канадцам любого из этих хоккеистов за 1 млн. долл. Какой выбор должен сделать "Монреаль канадиенс", если процентная ставка равна 10%, а предполагаемый срок использования игроков составляет 10 лет? Цена игроков сегодня $P_3 = P_H = 1$ млн. долл. Цена игроков через год

$V_3 = V_H = 900$ тыс. долл. Норма отдачи $R_3 = 20\%$, а R_H расположена в интервале от 10 до 30%. Ставка процента $r = 10\%$.

$$P_3 = \frac{V + R}{1 + r} = \frac{900 + 200}{1,1} = 1000 \text{ тыс. долл.}$$

Цена Знаменитова соответствует цене, запрашиваемой "Ладой".

Что же касается покупки Неизвестнова, то его можно купить лишь в том случае, если "Лада" снизит цену, например, до 800 тыс. долл., в этом случае $R = 200/800 = 1/4$, или 25%. Итак, более рисковые инвестиции должны характеризоваться большей отдачей, нежели менее рисковые, чтобы компенсировать более высокий риск.

Каждый из вкладчиков капитала стоит перед выбором: либо высокая прибыль от рисковых операций (с опасностью потерять не только прибыль, но вложенный капитал), либо низкая прибыль от безрисковых операций.

Практически безрисковой является покупка казначейских векселей США. Покупка ценных бумаг (акций и облигаций) почти всегда связана с большим или меньшим риском. Если часть сбережений, размещенных на фондовой бирже, обозначить через b ($0 < b < 1$), то $(1-b)$ будет обозначать сбережения, предназначенные для покупки казначейских векселей. Тогда средневзвешенная ожидаемая прибыль (R_p) будет равна

$$R_p = b \times R_m + (1 - b)R_f, \quad (12.4)$$

где b — часть сбережений, размещенная на фондовой бирже;
 R_m — ожидаемая прибыль от вложений (инвестиций) на фондовой бирже;
 $(1-b)$ — часть сбережений, использованная на покупку казначейских векселей;
 R_f — свободная от риска прибыль по казначейским векселям.

Так как прибыль от инвестиций на фондовой бирже, как правило, больше прибыли по казначейским билетам $R_m > R_f$, то преобразуем уравнение (12.4):

$$R_p = R_f + b (R_m - R_f). \quad (12.5)$$

Обозначим дисперсию прибыли от вкладов на фондовой бирже через σ_m^2 , а их стандартное отклонение через σ_m . Тогда стандартное отклонение средневзвешенной ожидаемой прибыли (σ_p) будет равно $b \times \sigma_m$:

$$\sigma_p = b \times \sigma_m \text{ и } b = \sigma_p / \sigma_m. \quad (12.6)$$

Подставив значение части сбережений, размещенных на фондовой бирже (b), в уравнение (12.5), получим:

$$R_p = R_f + \frac{R_m - R_f}{\sigma_m} \times \sigma_p. \quad (12.7)$$

Данное уравнение является бюджетным ограничением, показывающим взаимосвязь риска и прибыли. Так как R_f , R_m и σ_m представляют собой константы, то и цена риска (показывающая угол наклона бюджетного ограничения) $(R_m - R_f)/\sigma_m$ — тоже константа.

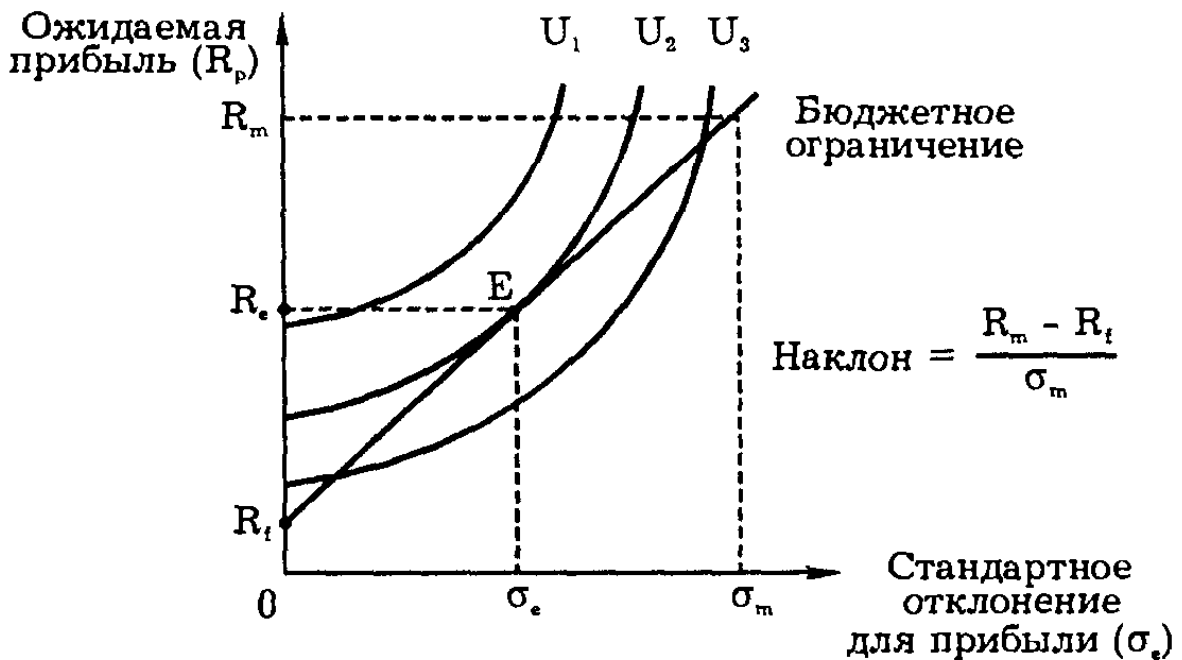


Рис. 12—6. Выбор соотношения прибыли и риска

Тогда при росте стандартного отклонения σ_p будет расти и средневзвешенная ожидаемая прибыль R_p (см. рис. 12—6).

Обозначим удовлетворение вкладчика через кривые безразличия U_1, U_2, U_3 таким образом, что U_1 будет отображать максимальное удовлетворение, а U_3 — минимальное. Кривые безразличия идут вверх, так как с ростом риска (σ_p) растет и ожидаемая прибыль (R_p), которая компенсирует риск.

Проведем бюджетное ограничение, показывающее взаимосвязь риска и прибыли:

$$R_p = R_f + b(R_m - R_f) = R_f + \frac{R_m - R_f}{\sigma_m} \times \sigma_p$$

Если инвестор, не желая рисковать, вкладывает все сбережения в государственные казначейские векселя, то $b = 0$ и $R_p = R_f$ (см. рис. 12—6). Если, наоборот, перед нами отчаянный любитель риска, который вкладывает все свои деньги в покупку ценных бумаг, то $b = 1$, тогда $R_p = R_m$ и при этом резко возрастает риск (см. рис. 12—6). В действительности равновесие установится где-то между R_f и R_m (так как часть средств будет вложена в акции, а часть — в казначейские векселя), например в R_e при риске σ_e , (в интервале от 0 до σ_m). Эти точки R_e и σ_e , являются проекцией пересечения кривой безразличия (которая характерна для данного индивида) с бюджетным ограничением в E . Где именно на бюджетной прямой находится эта точка, зависит от отношения инвестора к риску.

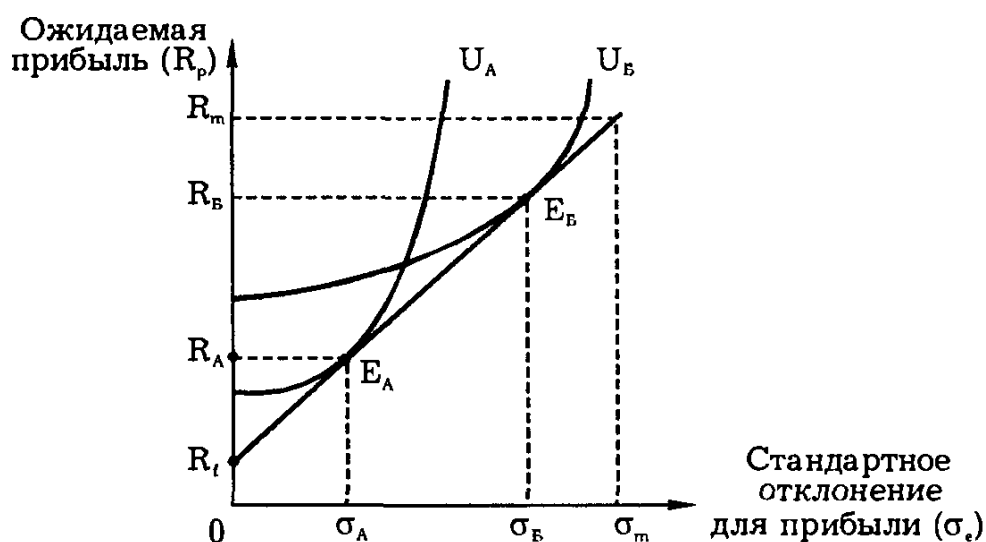


Рис. 12—7. Выбор пакетов ценных бумаг различными вкладчиками

Сравним двух вкладчиков — Антонова и Борисова: Антонов не расположен к риску и предпочитает стабильный доход, вкладывая свои сбережения в основном в облигации государственного сберегательного займа. Борисов склонен к риску, поэтому большую часть средств вкладывает в покупку акций "МММ", "Русский дом Селенга" и др. Изобразим эту ситуацию графически (см. рис. 12—7). Склонность к риску Антонова и Борисова отражают кривые безразличия — соответственно U_A и U_B . Пересечение кривой безразличия U_A с бюджетным ограничением ближе к началу координат. Это означает более низкую ожидаемую прибыль R_A при более низком риске.

Проекция пересечения кривой безразличия U_B с бюджетным ограничением на оси координат свидетельствуют о том, что Борисов может получить более высокую ожидаемую прибыль R_B при более высоком риске (σ_B).

Диверсификация портфеля (*portfolio diversification*) — это метод, направленный на снижение риска путем распределения инвестиций между несколькими рисковыми активами. За работы по проблемам диверсификации

портфеля Джеймс Тобин (Йельский университет, США) получил в 1981 г. Нобелевскую премию. Отвечая на вопросы журналистов после вручения ему награды, Джеймс Тобин шутя заметил, что суть его исследований хорошо иллюстрирует старая английская поговорка, что "нельзя класть все яйца в одну корзину". Действительно, диверсифицируя свои вклады, предприниматель сумеет снизить риск от инвестиций независимо от изменений экономической и политической конъюнктуры.

Рынок акций — непростой рынок, он чутко реагирует на малейшие изменения в экономической и политической жизни страны. Чем выше цена акций, тем больше средств получает данная компания для развития производства и, следовательно, для увеличения доходов своих акционеров. Отклонения цен от потенциальных возможностей компании являются мощным стимулом для инвесторов. Они способствуют переливу капитала от слабых компаний к сильным.

Пытаясь определить будущую отдачу от сегодняшних вложений, инвесторы идут на риск. Однако не рискует лишь тот, кто ничего не делает (впрочем, таким образом он тоже подвергает себя риску). Конечно, следует помнить, что на рынке ценных бумаг, как и на всяком рынке, рациональное мирно уживается с иррациональным, необходимость со случайностью, жизнь с опасной игрой.

Вопросы для повторения

1. В чем разница между неопределенностью и риском?
2. Является ли вероятность любого будущего события измеримой?
3. Почему в реальной жизни экономический агент не может воспользоваться частотным подходом к оценке вероятности?
4. В чем причина разделения понятий объективной и субъективной вероятностей?
5. Приведите примеры потребительского выбора не в пользу денежного выигрыша.
6. Охарактеризуйте поведение экономического агента, не расположенного к риску. Как в тех же ситуациях поступит человек, склонный к риску?
7. Каким образом потребители снижают степень риска? Приемлемы ли эти методы для всех потребителей?
8. Почему при аварии владелец нового автомобиля получает компенсацию в размере большем, чем цена поврежденных частей плюс ремонт?
9. Почему нарушается рыночное равновесие при неравной доступности информации для экономических агентов?
10. Как недоступность или неполнота информации влияют на объемы рыночной торговли и возможности обогащения?
11. Можно ли снизить моральный риск?

12. Можно ли сказать об отношении человека к риску, если его функция полезности от дохода (I) имеет вид: $U(I) = A - B/I$, где A и B постоянные величины?
13. Приведите примеры рискованных решений, применяемых производителем продукции. Фактор времени повышает или понижает риск?
14. Что понимается под инвестиционным риском?
15. Как производитель выбирает менее рискованный вариант производства и инвестирования? Назовите методы снижения риска у производителя.
16. Затраты на образование и обучение можно рассматривать как инвестиции. Почему бесплатное образование предоставляется молодым, а не пожилым? Как объяснить принятие правительством или фирмой такого решения в терминах инвестиционного риска?
17. Как процентная ставка влияет на готовность инвестировать?
18. Что позволяет страховым компаниям обеспечивать справедливую страховку инвесторов?
19. На чьи плечи ложится риск осуществления инвестиционного проекта? Возможно ли здесь объединение рисков, распределение рисков?
20. Является ли закупка яблок в Подмоскowie и последующая перепродажа их в Москве спекуляцией?
- Примеры решения задач

1. Верны ли следующие утверждения?

1.1. Оптимисты недооценивают вероятность неблагоприятных событий и переоценивают вероятность благоприятных. Этот факт учитывает теория ожидаемой полезности и не принимает во внимание французская школа анализа риска.

Да Нет

1.2. Господин Тугоумов покупает лотерейные билеты. Является ли их покупка рискованным мероприятием для него?

Да Нет

1.3. Равновесие на рынке с асимметричной информацией не всегда неэффективно по сравнению с равновесием на рынке с полной информацией.

Да Нет

1.4. Если при страховании поведение людей меняется и вероятность наступления неблагоприятного события возрастает, то страховая компания перекладывает часть такого риска на страхующегося.

Да Нет

1.5. Инвестиционный риск является категорией вероятностной.

Да Нет

1.6. Наличие информации об объекте не влияет на выбор экономическим агентом метода анализа риска, так как принимаемые решения субъективны.

Да Нет

1.7. Страховая компания, страхующая предприятие от пожара, установит различные страховые взносы для имеющих пожарную сигнализацию в здании и не имеющих ее.

Да Нет

Ответы

1.1. *Нет.* Французская школа анализа риска учитывает психологические аспекты поведения индивида. Предполагается, что индивид принимает в расчет не те вероятности, которые существуют в действительности, а лишь те, которые он себе представляет.

1.2. *Да.* Если общее число лотерейных билетов — N , то покупка одного билета дает шанс выигрыша 1 к N (вероятность равна $1/N$). Это рискованное мероприятие для конкретного покупателя.

1.3. *Нет.* Равновесие на рынке с асимметричной информацией достигается при небольшом уровне сделок и не отвечает интересам продавцов и покупателей. Общая выгода продавцов и покупателей меньше, чем на рынке совершенной конкуренции. Такое равновесие всегда неэффективно относительно равновесия с полной информацией.

1.4. *Да.* Страховая компания несет моральный риск, если наличие страховки повышает вероятность неблагоприятного события. Частичное возмещение ущерба позволяет устранить моральный риск.

1.5. *Да.* В словаре Вебстера риск определяется как "опасность, возможность убытка или ущерба". Говоря об инвестиционном риске, оценивается возможность наступления неблагоприятного события из числа других возможных событий по реализации в течение некоторого временного промежутка инвестиционного проекта. Объективная или субъективная вероятности наступления нежелательного события отражают инвестиционный риск.

1.6. *Нет.* В зависимости от имеющейся информации инвестор может выбрать адекватный способ снижения риска. Если известна только вероятность наступления конкретных неблагоприятных событий, то может быть применен вероятностный анализ (оценка риска по вариации или среднему отклонению), сценарный метод. При информации о характере распределения вероятности может применяться метод статистических испытаний ("Монте-Карло").

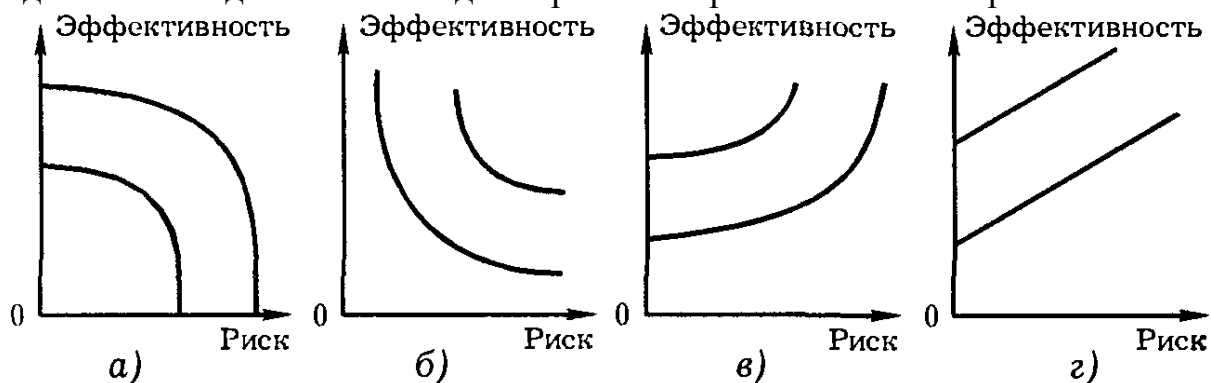
1.7. *Да.* Страховая компания дискриминирует клиентов по их отношению к предотвращению убытков. Там, где клиент уже принял меры снижения риска, страховой взнос будет меньше.

2. Выберите правильный ответ

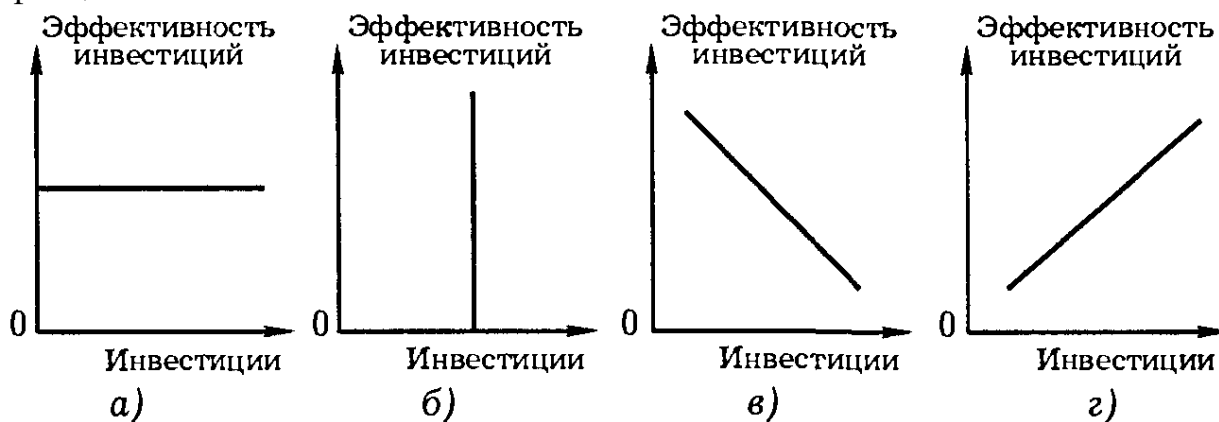
2. 1. Предприниматель Стартов получил ряд советов от своих друзей. Кто из друзей прав-

- а) если застраховаться по всем рискованным мероприятиям, то размер ожидаемой прибыли возрастет;
- б) страховка не позволит получить прибыль, удастся лишь избежать убытков;
- в) страховка позволит получить гарантированный размер прибыли;
- г) рискованные варианты никогда не принесут прибыль, независимо от наличия страховки?

2.2. На графиках изображены кривые безразличия инвестора, покупающего акции. Эффективность акции отражает рост дивидендов и курса. Риск в данном случае оценивается как отклонение действительной эффективности от ожидаемой. Как должны выглядеть кривые безразличия инвестора:



2. 3. Какой график изображает инвестиционное предложение при отсутствии инфляции.



Ответы

2.1, б. Неопределенность на рынке приводит к рискованности получения прибыли. Страховка позволяет избежать убытков, но не гарантирует получение прибыли.

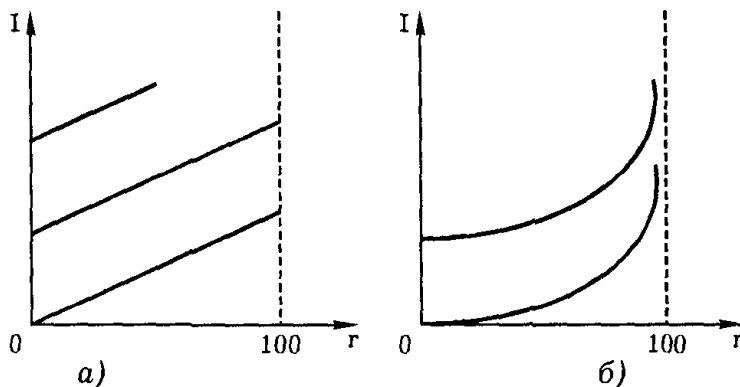
2. 2, в. Кривые безразличия между эффективностью акции и риском имеют положительный наклон, так как увеличение риска сопровождается увеличением ожидаемой эффективности. График г верен только на небольших значениях риска, так как для каждого инвестора существует пороговое значение, после которого риск неприемлем.

2.3, 2. Чем больше объем инвестирования, тем больше упущенные возможности владельца средств в текущем потреблении и тем больше должна быть отдача (в случае прямого инвестирования — процент).

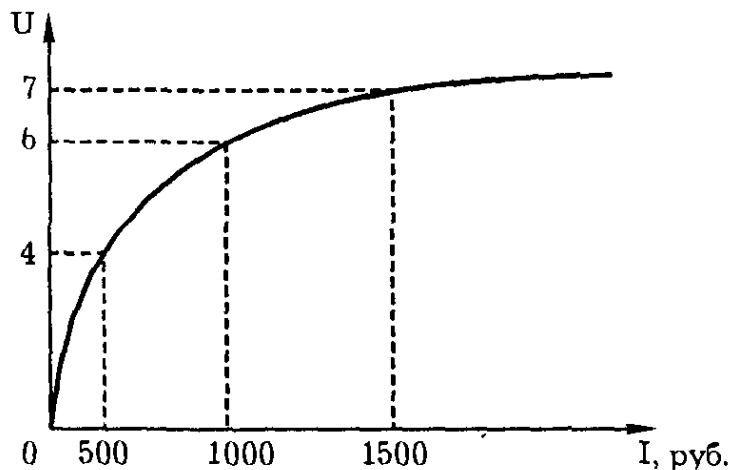
3. Решите задачи повышенной сложности

3.1. Гражданин Удачников мечтает о выигрыше суммы 1 тыс. рублей в "Лотто-миллион", однако потеря с вероятностью более g % суммы X считается им неприемлемой. Как будут выглядеть кривые безразличия Удачникова (см. рис.) при:

- 1) малых значениях g ,
- 2) больших значениях g ?



3.2. Гражданин Страхов максимизирует функцию полезности, изображенную на графике. Его ежемесячный доход равен 1 тыс. рублей, а участие в карточной игре может с равной вероятностью увеличить доход до 1500 рублей или уменьшить до 500 рублей. Объясните.



- 1) Будет ли Страхов играть в карты?
- 2) Как он относится к риску?
- 3) Какую сумму он готов заплатить, чтобы избежать риска?

3.3. Владелец нового автомобиля ценой 25 тыс. рублей застраховал его от угона на всю сумму. Вероятность угона оценивалась страховой компанией в 5%. Автомобиль не очень устраивал владельца Мудрецова, у него появилось

желание его поменять. Продажа этого автомобиля и покупка нового стоили бы Мудрецову дополнительных затрат, а халатные действия по эксплуатации автомобиля увеличивали бы вероятность угона до 60%. Оцените ущерб страховой компании в случае морального риска и предложите меры его снижения.

3.4. Предприятие "Мышиная радость" производит сыры. Исследование рынка показало, что возможны три сценария функционирования предприятия в ближайшие 5 лет.

Сценарии	ЧДД	Вероятность сценария
Оптимистичный	40	0,25
Нормальный	25	0,5
Пессимистичный	-8	0,25

В качестве критерия оценки деятельности рассматривается показатель чистого дисконтированного дохода (ЧДД) (ЧДД равен разнице приведенных за 5 лет результатов и затрат) в тысячах рублей. Оценка ЧДД для пессимистичного сценария получена путем анализа эластичности результата по максимально возможным нежелательным изменениям рыночных факторов. Оценка оптимистичного сценария — результат благоприятных условий функционирования. Нормальный сценарий предполагал неизменность рыночных факторов. Что можно сказать о рискованности функционирования предприятия? Что можно сказать о другом возможном варианте функционирования предприятия, предполагающем инвестиции, если возможные сценарии развития представлены в таблице

Сценарии	ЧДД	Вероятность сценария
Оптимистичный	60	0,1
Нормальный	30	0,5
Пессимистичный	-10	0,4

3.5. Руководство завода обсуждает проект расширения ассортимента выпускаемой продукции. Прирост ожидаемой ежегодной прибыли в течение 3 лет за счет расширения ассортимента составит 80 млн. рублей. Для осуществления этого проекта требуются инвестиции в размере 200 млн. рублей. При какой ставке процента проект будет принят?

Ответы

3.1. 1) Рис. а. 2) Рис. б. При $r = 100\%$ исход при любом значении I считается неприемлемым и кривая безразличия не пересечет вертикаль $r = 100\%$. При малых значениях r кривые безразличия могут быть прямыми: $100 + ar = I$.

3.2. 1) Рассчитаем ожидаемую полезность с учетом карточной игры как сумму взвешенных по вероятности полезностей по всем возможным результатам. У Страхова два возможных результата: $U(500) = 4$; $U(1500) = 7$ $E[U(I)] = 0,5 \times 4 +$

$0,5 \times 7 = 5,5$. Ожидаемая полезность составит 5,5 единицы, что равносильно для Страхова гарантированному доходу в 900 рублей. Ожидаемый доход рассчитаем как взвешенную по вероятности сумму доходов $E[I] = 0,5 \times 500 + 0,5 \times 1500 = 1000$ рублей. По функции полезности Страхова $U(1000) = 6$. Таким образом, $E[U(1000)] < U(1000)$, ожидаемая полезность при карточной игре меньше полезности с гарантированным доходом. Так как Страхов максимизирует полезность денежного дохода, то карточная игра, связанная с риском, для него нежелательна.

2) Выпуклая вверх форма функции полезности означает, что для любого фиксированного дохода ожидаемая полезность от рискованных действий всегда будет меньше, чем полезность гарантированного дохода. Следовательно, гражданин Страхов — противник риска.

3) Если Страхов все же вынужден по каким-то причинам играть и имеет возможность свести риск к нулю, то доход, получаемый при ограничении риска, должен давать не меньшую полезность, чем ожидается в рискованной ситуации $U(I \text{ без риска}) > E[U(I)]$. Доход, полученный Страховым при ограничении риска, есть разница между максимально возможным доходом и платой (П) за риск: $I \text{ без риска} = I_{\max} - П = 1500 - П$. Ожидаемая полезность, как показали расчеты, равна 5,5 единицы: $U(1500 - П) = 5,5$. Из графика видно, что Страхов получает полезность не менее 5,5 единицы при доходе не меньше 900 рублей: $1500 - П > 900$; $П < 600$ рублей. Чтобы гарантировать выигрыш, Страхов заплатит не более 600 рублей.

3.3. Ожидаемый ущерб от угона автомобиля равен $25 \times 0,05 = 1,25$ тыс. рублей. Возможно, именно такой и была величина страхового взноса, если цена страхового полиса справедлива. Предполагалось, что Мудрецов предпримет элементарные действия по сохранности автомобиля. В противном случае ожидаемый ущерб составит: $25 \times 0,6 = 15$ тыс. рублей. Ущерб страховой компании составит: $15 - 1,25 = 13,75$ тыс. рублей. Страхование на всю сумму в 25 тыс. рублей было ошибкой страховой компании. Следовало либо страховать владельцев автомобилей на меньшую сумму, например на 15 тыс. рублей, либо установить дифференцированные взносы в зависимости от предпринимаемых владельцами действий по сохранности автомобиля.

3.4. Ожидаемый интегральный эффект для первого варианта равен 20,5 тыс. рублей ($40 \times 0,25 + 25 \times 0,5 - 8 \times 0,25 = 20,5$), что ниже значения наиболее вероятного сценария. Предпринимательский риск ухудшает условия функционирования предприятия. Во втором варианте ожидаемый интегральный эффект равен 17 тыс. рублей ($60 \times 0,1 + 30 \times 0,5 - 10 \times 0,4 = 17$). Наиболее вероятный сценарий второго варианта дает больший эффект, однако второй вариант более рискован (ожидаемое значение эффекта меньше, чем в первом варианте).

3.5. При ставке процента 10% дисконтированная прибыль за 3 года равна сумме инвестиций ($80/1,1 + 80/1,1 \times 1,1 + 80/1,1 \times 1,1 \times 1,1 = 200$). При ставке процента больше 10% инвестиции превышают отдачу и проект будет отклонен.

Тесты

Вариант А

1. Верны ли следующие утверждения (цена ответа 2 балла)?

1.1. Не расположенный к риску потребитель имеет низкую предельную полезность дохода.

Да Нет

1.2. Плата за риск в 2 раза превышает цену информации.

Да Нет

1.3. Гражданин, покупающий страховые полисы и одновременно играющий в азартные игры, является непоследовательным.

Да Нет

1.4. По кривизне функции полезности Неймана—Моргенштерна можно сделать вывод об отношении индивида к риску.

Да Нет

1.5. Индивид, стремящийся к риску, никогда не будет платить за информацию, снижающую риск.

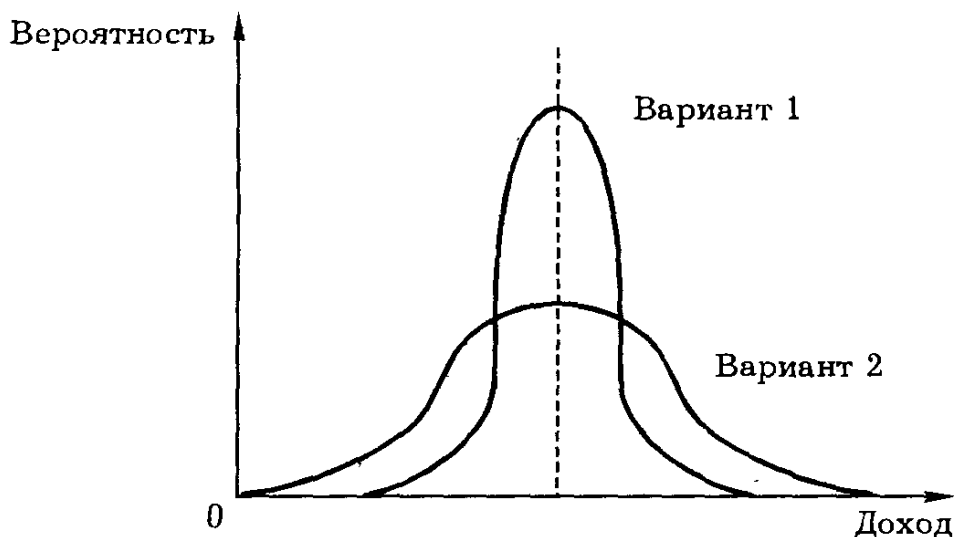
Да Нет

1.6. Дисперсия исходов различных вариантов принятия решений индивидом определяет меру изменчивости рискованных вариантов.

Да Нет

1.7. Является ли первый вариант получения дохода более рискованным (см. рисунок)?

Да Нет



1.8. Цена информации определяется в теории ожидаемой полезности не из функции полезности, а через неформализуемые предпочтения экономических агентов.

Да Нет

1.9. Если продавец подержанной машины согласен установить недельный срок возможного возврата или починки, то это означает продажу качественной вещи.

Да Нет

1.10. Страховые компании величиной взноса всегда компенсируют для себя такое поведение клиентов, когда страхование увеличивает вероятность неблагоприятного события.

Да Нет

2. Выберите правильный ответ (цена ответа 4 балла)

2.1. Нерасположенность экономического агента к риску может быть выявлена по:

- а)* оценке вероятности ожидаемых событий;
- б)* кривизне функции полезности;
- в)* исходному денежному состоянию;
- г)* в условиях неопределенности рациональность поведения не может быть сформулирована и оценена.

2.2. Предположим, гражданин вынужден принимать решения в быстро меняющихся обстоятельствах, когда вероятность результата невозможно оценить. Что можно сказать об условиях принятия решения этим гражданином? Решения принимаются в условиях:

- а)* риска;
- б)* определенности;
- в)* неопределенности;
- г)* риска и неопределенности.

2.3. Студент Халявов решает купить все лотерейные билеты компании "Радость" за 10 рублей каждый. В итоге им куплено 100 билетов. Если цена игры справедлива, то компания, продающая лотерейные билеты, выплатит:

- а)* 1 тысячу рублей;
- б)* сумму, равную размеру своей прибыли;
- в)* сумму, меньшую, чем тысяча рублей, на величину издержек, связанных с лотерей;
- г)* сумму, большую, чем тысяча рублей.

2.4. Санкт-Петербургский парадокс заключается в том, что:

- а)* люди соглашаются играть за мизерное вознаграждение,
- б)* при большом вознаграждении игроки делают маленькие ставки;
- в)* при любой сумме вознаграждения игроки делают большие ставки;
- г)* чем больше вознаграждение, тем меньше желание играть.

2.5. Студент Зайцев ездит в институт на автобусе. Стоимость проезда — 1,5 рубля. Зайцев оценивает вероятность быть пойманным контролером в 10%. Штраф за безбилетный проезд равен 10 рублей. В этих условиях:

- а) студент не будет покупать билет, так как ожидаемый штраф меньше платы за проезд;
- б) студент купит билет, так как ожидаемый штраф больше платы за проезд;
- в) если Зайцев не приемлет риск, то в любом случае он купит билет;
- г) вероятность 10% является субъективной и принимать решения на ее основе нельзя.

2.6. В практике оценки риска используется такая мера изменчивости, как:

- а) средневзвешенная квадратов отклонений действительных результатов от ожидаемых;
- б) средневзвешенная суммы действительных результатов;
- в) максимальное отклонение действительного результата от ожидаемого;
- г) перемножение вероятностей возможных событий.

2.7. Продавец сигнализирует о качестве продаваемой продукции:

- а) рекламными проспектами, описывающими ее преимущества перед продукцией конкурентов;
- б) финансированием благотворительных мероприятий;
- в) проводя выставки и розыгрыши своей продукции;
- г) выпуская ее с фирменным знаком.

2.8. Страховая компания при специализированной клинике предлагает заключить договор на обслуживание. Операция удаления аппендикса как платная услуга стоит 700 рублей. Вероятность острого приступа по медицинской - статистике оценивается как 1/100 в год. За какую сумму гражданин Здореньких согласится купить страховой полис, гарантирующий бесплатную госпитализацию и операцию удаления аппендикса, если он не расположен к риску:

- а) не больше 7 рублей;
- б) 7 рублей;
- в) больше 7 рублей;
- г) не будет покупать страховку?

2.9. С равной вероятностью господин Раздумов может как получить 100 рублей, так и понести убыток на 100 рублей в результате лотереи. Раздумов отказывается участвовать. Является ли он:

- а) нейтральным к риску;
- б) сторонником риска;
- в) противником риска;
- г) либо а, либо в?

2.10. Страхование является прибыльной деятельностью, так как:

- а) предотвращает риск;
- б) объединяет риск большого числа клиентов;

- в) суммарные взносы по страховым полисам превышают убытки клиентов;
 г) страховой взнос каждого клиента превышает ожидаемые убытки.

3. Задачи повышенной сложности (цена ответа 8 баллов)

3. 1. Студент рассматривает два варианта получения денежного выигрыша. Возможные исходы и их вероятности по вариантам отражены в таблице:

Вариант	Исходы		Вероятности	
	Исход 1	Исход 2	Вероятность 1	Вероятность 2
Вариант 1	16 тыс. руб.	8 тыс. руб.	0,5	0,5
Вариант 2	0	25 тыс. руб.	0,95	0,05

- а) Какой вариант выберет студент, максимизирующий денежный выигрыш?
 б) Какой вариант будет выбран, если студент стремится купить мотоцикл, цена которого превышает 20 тыс. рублей?

3.2 Господин Бессребреников решил извлечь доход за счет оказания копировальных услуг. Покупая копировальный аппарат, он не в состоянии самостоятельно оценить его качество и реальную производительность, а услуги по оказанию помощи в выборе техники оцениваются в P_u денежных единиц (цена информации). Известно, что рынок копировальной техники заполнен как высококачественными аппаратами (они составляют 80% представленных на рынке), так и техникой низкого качества ("желтой сборки"). Если техника окажется высококачественной, то доход Бессребреникова составит 8 тыс. рублей в месяц, а при покупке низкокачественной — 3 тыс. Бессребреников максимизирует полезность, а его функция полезности (Неймана—Моргенштерна) $U = 200 - 2 \cdot I / 1$, где I — ежемесячный доход в миллионах рублей. Ответьте на вопрос: Бессребреников склонен к риску или нейтрален к риску? Определите, чему равна цена информации о качестве выбираемой техники.

3.3. Выпускник института имеет возможность устроиться на работу с гарантированным ежемесячным заработком 2 тыс. рублей. Работа торговым агентом, где заработок зависит от количества продаж с вероятностью 30%, обеспечивает ежемесячный доход 1 млн. рублей и с вероятностью 70% — 2,5 тыс. рублей. Полезность денежного дохода для выпускника института характеризуется следующим образом

Доход (тыс. руб.)	1	1,5	2	2,19	2,5	3
Полезность (усл. ед.)	4	7	10	10,3	13	16

- а) Какую работу выберет выпускник, максимизирующий полезность?
 б) Чему равно вознаграждение за риск?

3.4. Фирма " Не кашляй" производит и продает мягкое мороженое, срок хранения которого не более суток. Нереализованное мороженое будет выброшено. Постоянные издержки (транспорт, аренда помещения) составляют 1 тыс. руб. в день. Средние переменные издержки равны 1 руб. на 1 порцию

мороженого. 500 порций гарантированно реализуются через магазин. Рыночная цена порции мороженого — 4 руб. Вероятность реализовать 1 тыс. штук равна 0,5. Какое количество мороженого произведет фирма? Какую сумму денег заплатит фирма за информацию о сбыте?

3.5. Предприятие "Кошмарик", выпускающее фейерверки, рассматривает два варианта расширения выпуска продукции (настольные и уличные фейерверки). Анализ рынка позволил оценить прибыль по трем годам. Какой вариант более привлекателен при ставке дисконта 10% в год?

Вариант	Прибыль по годам, в тысячах рублей		
	1-й год	2-й год	3-й год
1	100	150	200
2	100	130	220

Можно ли, не проводя расчета, объяснить выбор?

Вариант Б

I. Верны ли следующие утверждения (цена ответа 2 балла)?

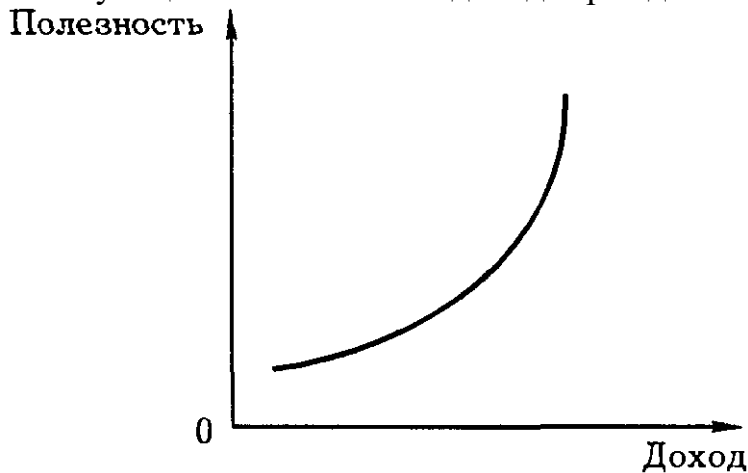
II. Не расположенный к риску потребитель во избежание риска понести убытки желает уплатить меньшую сумму, чем ожидаемая величина проигрыша.

Да Нет

1.2. Нерациональный человек по вечерам играет в рулетку, а днем страшится на все случаи жизни.

Да Нет

1.3. Функция полезности от дохода гражданина Выбиралова имеет вид:



Склонен ли Выбиралов к риску?

Да Нет

1.4. Основу критики теории ожидаемой полезности заложил М. Алле.

Да Нет

1.5. Аттестат об окончании средней школы, диплом Высшей школы экономики, ученая степень являются "фирменными знаками" на рынке образования.

Да Нет

1.6. Известно, что в каждом автобусе с численностью пассажиров более 10 человек находятся как минимум 2 безбилетных. Вероятность поимки контролером "зайца" считается объективной.

Да Нет

1.7. Риск в действиях экономического агента объясняется ограниченным доступом к информации. Приток информации позволяет снизить риск.

Да Нет

1.8. Разница между риском и неопределенностью заключается в знании лицом, принимающим решение, вероятности наступления определенных событий.

Да Нет

1.9. Наличие продавцов, стремящихся выдать свой некачественный товар за качественный, приводит к повышению рыночной цены.

Да Нет

1.10. Проявлением реакции рынка на асимметричность информации является увеличение числа сделок.

Да Нет

2. Выберите правильный ответ (цена ответа 4 балла)

2.1. Мера нерасположенности к риску экономического агента по функции полезности была предложена:

- а) Нейманом и Моргенштерном;
- б) Коббом и Дугласом;
- в) Эрроу и Праттом;
- г) Куном и Таккером.

2.2. Если господин Безрисков не приемлет риск, то:

- а) он никогда не будет выбирать рискованные варианты действий;
- б) он выберет рискованный вариант;
- в) из двух вариантов будет выбираться менее рискованный;
- г) это не повлияет на выбор из двух вариантов.

2.3. Устанавливаемый прогрессивный подоходный налог начиная с некоторого порогового значения дохода отражает:

- а) предположение, что минимальные уровни восприятия денежных величин для разных индивидов имеют один и тот же вес;
- б) метод максимизации налоговых поступлений в бюджет,
- в) удобство сбора налогов;
- г) все перечисленные варианты.

2.4. Стоимость проезда в автобусе — 1,500 рубля. Штраф за безбилетный проезд 10 рублей. Какова должна быть минимальная вероятность задержания контролером не приемлющего риск студента Зайцева, чтобы он всегда покупал билет:

- а) 10%;
- б) 15%;
- в) 20%;
- г) 25%?

2.5. В "американской школе анализа риска" критерием рациональности принимаемых решений в условиях неопределенности является принцип:

- а) максимизации ожидаемого выигрыша;
- б) минимизации риска;
- в) максимизации ожидаемой полезности;
- г) минимизации дисперсии психологических значений выигрыша.

2.6. Согласны ли вы со следующими утверждениями:

- а) производитель продукции не должен скрывать информацию о местах покупки сырья, особенностях технологии, иначе он применяет методы нечестной конкуренции,
- б) информация — ценный товар и должна предоставляться за плату;
- в) если информация не может быть куплена, следует применять другие способы ее получения, включая шпионаж;
- г) постоянный покупатель продукции имеет право получить у производителя всю информацию о технологии производства данного продукта, ценах на сырье?

2.7. Большой размер страховки приводит к тому, что:

- а) граждане меняют свое обычное поведение,
- б) несут полный риск;
- в) не несут риск полностью, так как в любом случае полная стоимость всех последствий никогда не будет возмещена страховой компанией;
- г) будет достигнуто рыночное равновесие, ведь каждый покупатель хотел бы иметь больший размер страховки, а страховые компании готовы ее предоставить.

2.8 Страховая компания при специализированной клинике предлагает заключить договор на обслуживание. Операция удаления аппендикса как платная услуга стоит 700 рублей. Вероятность острого приступа, по медицинской статистике, оценивается как 1/100 в год.

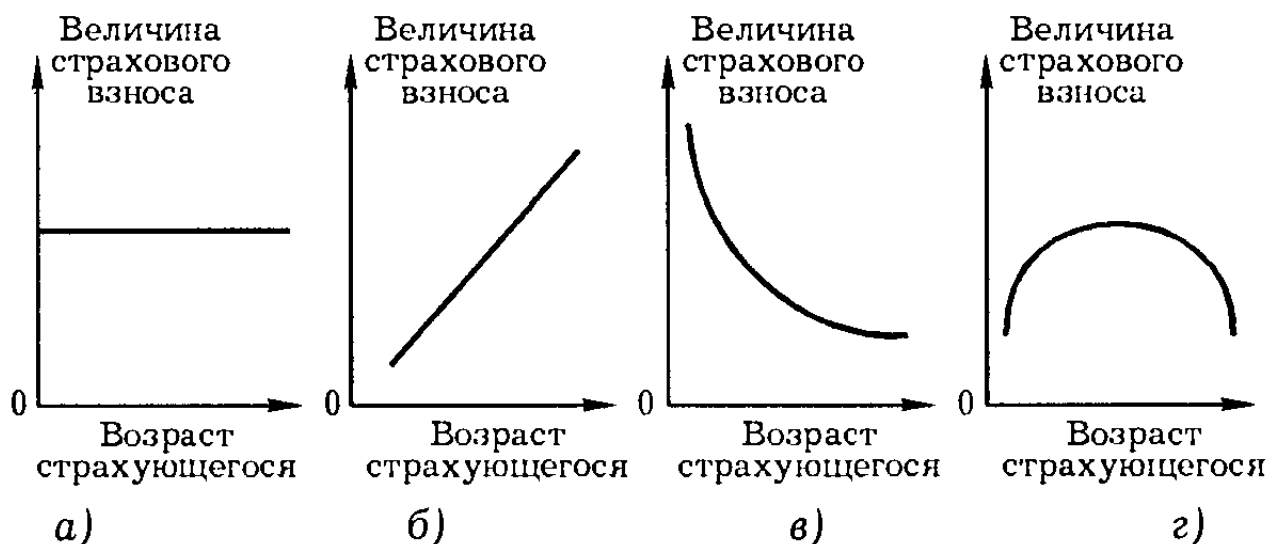
За какую сумму гражданин Здоровеньких согласится купить страховой полис, гарантирующий бесплатную госпитализацию и операцию удаления аппендикса, если он нейтрален к риску:

- а) 7рублей 1 копейка;
- б) 7 рублей;
- в) 10 рублей,
- г) не будет покупать страховку?

2.9. Объединение индивидуальных рисков можно наблюдать при страховании в данной местности автомобиля и его владельца от:

- а) угона и аварии;
- б) землетрясения;
- в) введения дорожных пошлин;
- г) подорожания бензина

2.10. Выберите график, показывающий установление величины страхового взноса в зависимости от возраста клиента:



3. Задачи повышенной сложности (цена ответа 8 баллов)

3.1. Аспирант рассматривает два варианта получения денежного дохода, возможные исходы и их вероятности по вариантам, отраженным в таблице:

	Исходы		Вероятности	
Вариант 1	80 тыс. руб.	0	0,05	0,95
Вариант 2	40 тыс. руб.	20 тыс. руб.	0,5	0,5

- 1) Какой вариант выберет аспирант, максимизирующий денежный доход?
- 2) Какой вариант будет выбран, если аспирант стремится купить квартиру, цена которой не меньше 70 тыс. рублей?

3.2. Студент Скользкий, желая получить повышенную стипендию, собрался купить пакет ответов на контрольную работу по экономике. Однако вероятность того, что ему будут предложены на контрольной именно эти задачи, равна $1/4$. Если купленные ответы подойдут к контрольному заданию, студент получит отличную оценку и повышенную стипендию в семестре в размере 300 рублей. В противном случае ежемесячная стипендия составит 60 рублей. Стипендия — единственный источник дохода Скользкого. Студент максимизирует полезность, и функция полезности Неймана—Моргенштерна имеет следующий вид: $U = 20 - 900/I$, где I — ежемесячный доход. Какую дополнительную сумму (в единицах ежемесячных отчислений) согласится заплатить студент за гарантию соответствия ответов контрольному заданию?

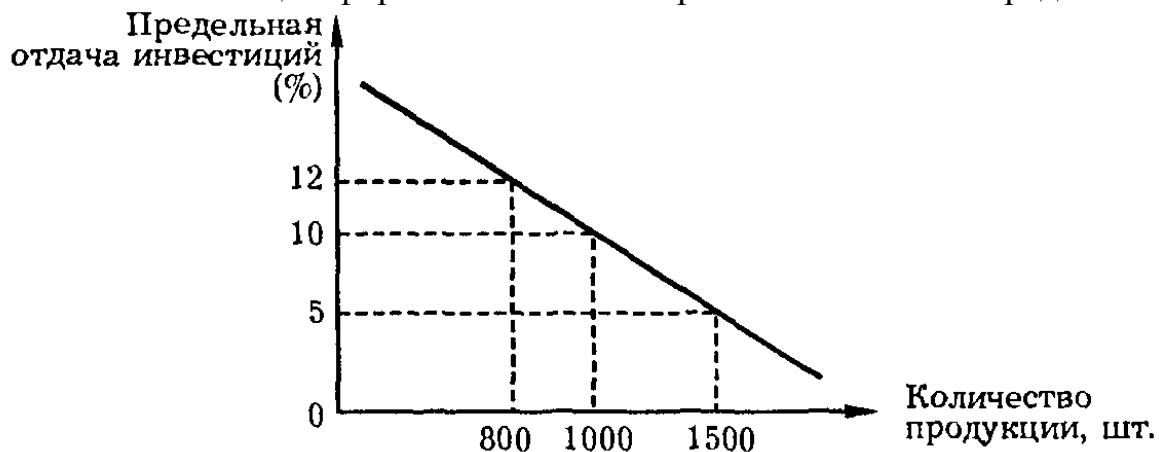
3.3. Выпускник школы выбирает работу. Работа контролером в общественном транспорте обеспечивает заработок в зависимости от количества оштрафованных. С вероятностью 0,4 заработок составит 200 рублей и с вероятностью 0,6 — 300 рублей. Полезность различного заработка для него показана в таблице.

Доход (руб.)	100	150	200	210	250	280	300	350
Полезность (усл. ед.)	1	3	5	14	15	18	20	21

- 1) Какую работу выберет выпускник, максимизирующий полезность?

2) Чему равно вознаграждение за риск?

3.4. Фирма предполагает в течение года освоить выпуск новой продукции. Предельная отдача краткосрочных инвестиций при различном объеме выпускаемой продукции изображена на графике. Процентная ставка составляет 10% в год. При каком количестве выпускаемой продукции с соответствующим объемом инвестиций фирме имеет смысл привлекать заемные средства?



3.5. Фирма "Кроликов и сыновья" рассматривает два инвестиционных проекта производства консервированной капусты. Схемы инвестирования и получения дохода отражены в таблице. Экспертно оценена вероятность достижения прогнозируемых результатов (дохода).

	1998 г.	1999 г.	2000 г.	Всего
Инвестиции				
1-й проект	100	60	-	160
2-й проект	40	40	80	160
Доход				
1-й проект	-	-	2200	2200
2-й проект	-	1000	1200	2200
Вероятность				
1-й проект	1	1	0,85	-
2-й проект	1	0,9	0,81	-

Предполагаемая ставка процента за рассматриваемый период (1998—2000 гг.) 100%. Какой из проектов выберет фирма, максимизирующая прибыль?