

## Информация как товар<sup>1</sup>

Эрроу К.Дж.

Исследуется значение информации как товара в экономической системе. Показывается, как информация может влиять на выводы экономических моделей, а также поведение экономических агентов. Рассматривается значение информации на рынках, в частности, на проблемы, возникающие в период кризисов. Исследуется вопрос получения информации и обсуждаются механизмы принятия экономических решений в условиях асимметрии информации.

**Ключевые слова:** информация; рынки; равновесие; цены; рациональность.

### 1. Общие положения

Эта лекция построена в форме перечня вопросов и мнений, которые касаются некоторых серьезных проблем и понятий, предлагаемых стандартной экономической теорией. Я не обещаю каких-то особенно интересных ответов; в действительности мои слова можно даже интерпретировать таким образом, что в некотором смысле вообще не может быть никакой полностью определенной теории экономического поведения.

Конкретно я хочу показать, что роль информации в экономике существенно важна для понимания того, как она работает. Само по себе это утверждение кажется столь очевидным, что и обсуждать его не стоит. Однако я хочу показать, что процесс получения информации более сложен, чем принято думать. В результате последствия для экономики сильно отличаются от того, что рисует стандартная экономическая теория. Этот подход может предложить некоторые объяснения проявляющегося временами непостоянства динамики современной экономической системы, наблюдавшегося на протяжении последних двух или даже более веков.

---

<sup>1</sup> Текст почетной лекции на XIII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 3–5 апреля 2012 г., Москва), который профессор К. Эрроу любезно разрешил опубликовать в нашем журнале.

Редколлегия очень благодарна Ю.М. Яновской за перевод статьи и Г. Пеникасу за полезные замечания. Редактирование статьи было выполнено Ф.Т. Алескеровым.

**Эрроу Кеннет Дж.** – Стэнфордский университет, США, Нобелевский лауреат в области экономических наук.

Несомненно, все вы знаете, что я посвятил значительную часть своей карьеры экономиста разработке общей теории равновесия для понимания экономики. Когда я еще только начинал, широко обсуждался вопрос о включении неопределенности в общую теорию равновесия. Я очень гордился тем, что разработал формальный аппарат для реализации этого [1; 2]. Экономические агенты заранее учитывают возможные случайные события и знают, что произойдет при каждой из возможных реализаций. Следовательно, новости окажут воздействие на рынок, но это не может вызвать неконтролируемую реакцию.

Кажется, что я отказываюсь от значительной части работы всей моей жизни. На самом деле я всегда осознавал некоторые нюансы, и при внимательном чтении моих статей видны оговорки и предупреждения. Я не хочу превращать эту лекцию в самозащиту, просто делаю несколько замечаний, поясняющих мои прежние представления.

А подчеркнуть в этой лекции я хочу то, что информация эндогенна по отношению к экономической системе. Информация появляется в разных формах и видах, но можно отметить две важные вещи. Во-первых, она играет основную роль в управлении распределением ресурсов, далеко превосходящую роль цен на обычные товары. Во-вторых, она сама является товаром, причем редким и ценным, но свойства его весьма отличны от обычных. Особые свойства информации допускают лишь ограниченное применение обычных моделей распределения в рыночной экономике.

Начнем с общепринятого подхода экономической теории. Предположим, что потребители рациональны в отношении потребления и в отношении к риску. Фирмы максимизируют прибыль, хотя этот термин требует определения. Функционируют рынки, по крайней мере, пока их функционирование не окажется трудным или невозможным. Рынки уравниваются при некоторой цене.

Как мы увидим, такая постановка задачи приводит к некоторым результатам, но возникают серьезные трудности. Именно их мы и хотим подчеркнуть.

В рамках этой модели я хочу ввести информацию как явную экономическую переменную, которой движут те же детерминанты, что и другими экономическими решениями. Но особенности информации как товара надо обсудить отдельно.

Чтобы ввести предмет обсуждения и показать его значимость, рассмотрим различные способы воздействия информации на экономическую систему.

## 2. Функции информации в экономической системе

То, что информация важна для экономики, может показаться очевидным. С тех пор как были опубликованы работы Роберта Солоу [18; 19], стало очевидно, что экономический прогресс в большинстве случаев является следствием роста знания; то же мы обычно думаем о техническом прогрессе. Такова информация о трансформации товаров из одной формы в другую. В обычной неоклассической теории их включают в множества производственных возможностей.

В простейшем варианте изменение происходит экзогенно, что обычно представляют в модели экспоненциальным фактором<sup>2</sup>. Даже в таком простом расчете имеются или должны быть трудности. Технологическое изменение в конце концов появляется в кон-

---

<sup>2</sup> Конечно, вечный экспоненциальный рост невозможен, но это можно принять как приближение.

кретной отрасли, что приводит к изменению относительных цен. Если я собираюсь инвестировать в эту отрасль, то мог бы отложить инвестиции, чтобы воспользоваться преимуществами указанного выше процесса изменения цен. Я мог бы беспокоиться, что конкурирующий продукт станет дешевле, и поэтому не инвестировать сегодня. Кратко говоря, ожидаемый технический прогресс повлияет на нынешнее экономическое поведение.

Вторым и еще более очевидным осложнением является то, что технологическое изменение не происходит просто так. Оно появляется в результате решения о его поиске, а это требует затрат. Существует тенденция рассматривать технологические изменения как побочный продукт научных исследований, которые сами по себе не направлены на определенную технологию и потому экзогенны. Даже если бы это было адекватным описанием для науки (а это не так), требуются еще значительные расходы на НИОКР, чтобы достичь практически осуществимых и полезных изменений в технологии.

Есть еще один аспект, имеющий важное значение для понимания экономической истории и экономического развития. Это вопрос распространения знания. Понятно, что подобно тому, как производственные функции различаются во времени, они различаются и между странами и даже регионами в данный момент времени. На самом деле они значительно различаются и между фирмами одной страны. Это распространение не происходит мгновенно и требует объяснения. Несомненно, здесь играют роль многие факторы, но одним из них, безусловно, является идея интеллектуальной собственности; новые плодотворные идеи часто имеют владельцев. Но это плохо сочетается с мнением, что технологический прогресс экзогенен. Это означает, что фирма владеет идеей, потому что инвестировала в нее. Есть еще и второй фактор, замедляющий распространение, – приобретение уже существующих идей само по себе требует затрат. Этот момент должен быть очевиден любому преподавателю, наблюдающему, как его студенты тратят значительные усилия на то, чтобы понять материал изучаемого курса.

Уже можно извлечь некоторые уроки по экономике информации: (1) информация, которой располагает индивидуум, – предмет выбора, а не данность; (2) информация, в общем, дорогостояща; (3) информация относится не только к миру природы и его законам, но и к действиям других людей, причем эти действия, в свою очередь, также зависят от информации, которой они располагают.

Значительная часть других видов информации, которые можно найти в экономической системе, с еще большей очевидностью относится к информации о других агентах внутри экономической системы. Финансовый сектор, размер которого сейчас сильно вырос, по сути, является отраслью, построенной на сборе информации о частях экономики и действующей на основе этой информации. Эти действия включают покупку и продажу ценных бумаг, но не ограничены тем, что принято считать рынками. Они включают также двухсторонние контракты, вроде предоставления кредитов фирмам (коммерческий кредит) и частным лицам (потребительские кредиты, ипотека).

Круговорот информации внутри рынка был описан Оскаром Моргенштерном [16] еще до его совместных с Джоном фон Нейманом работ по теории игр. Он тогда исследовал возможности прогнозирования циклов в развитии бизнеса, будучи главой Австрийского института изучения бизнес-циклов. Он задавался вопросом, возможно ли прогнозирование, осознавая то, что мы только что наблюдали: на самом деле индивидуумы прогнозируют прогнозы друг друга.

Примерно в то же время Джон Мэйнард Кейнс [11] уподобил рынок капитала рекламной кампании, проводимой американскими пивоварами. На рекламе были изображены шесть фотомоделей, из которых каждый участник должен был выбрать одну. Приз получали те, за чей выбор было отдано больше всего голосов. Ясно, что участнику нужно было выбрать не ту, которая казалась самой красивой ему самому, а ту, которую другие сочтут самой красивой. Понятно, что этот процесс ведет к бесконечной рекурсии. Кейнс пришел практически к тому же выводу, что и Моргенштерн: рациональные прогнозы являются замкнутыми циклическими процессами.

Конечно, взаимозависимость необязательно означает крах такой системы. Стандартная теория общего равновесия показывает, что можно получить и согласованный исход. Я вернусь к этому вопросу чуть позже.

### 3. Рациональная теория получения информации

Один из типов поведения в условиях неопределенности – получение информации. Следовательно, рациональная теория получения информации может быть выведена и выводится из общей теории поведения в условиях неопределенности.

Рациональное поведение в условиях неопределенности обычно моделируют следующим образом. У индивидуумов есть некоторый выбор действий, например инвестиции в различные рискованные альтернативы, дающий неопределенный результат, скажем  $x$ . То есть результат зависит от факторов, которые неподконтрольны индивидуумам и в отношении которых существует неопределенность об их будущих значениях. Тогда гипотеза рационального действия гласит, что у индивидуумов есть функция полезности  $U(x)$ , и они выбирают свои действия так, чтобы максимизировать ожидаемую полезность  $E[U(x)]$ . Я не собираюсь проверять эмпирическую валидность этой гипотезы, но использую ее как отправной пункт.

Мы должны рассмотреть здесь получение информации как одно из действий, которое может предпринять участник, несущий риск. Основная масса исследований в условиях неопределенности относится к покупке ценных бумаг со случайными будущими ценами и другим неопределенностям в части будущих платежей, к анализу производства с неопределенным результатом или условий поддержания потребления при случайных шоках дохода и богатства. Однако всегда реалистичным было ожидание, что индивидуумы, столкнувшись с неопределенностью, пытаются получить больше информации относительно этой неопределенности.

Проблему оптимального объема информации специально изучала математическая статистика. Простой формой является сбор данных. Имеется некий параметр, влияющий на решения индивидуума, но неизвестный, например, ожидаемая средняя доходность какой-то ценной бумаги. Можно провести наблюдения за распределением вероятностей, зависящим от этого параметра. Неопределенность, связанная с данным параметром, после проведения наблюдений изменится, как правило, уменьшится.

Можно формализовать изменение неопределенности, используя теорему Байеса. Предположим, начальная неопределенность относительно средней доходности представлена распределением вероятности. Назовем это априорным распределением. Тогда после проведения выборочного обследования теорема Байеса дает новое распределение, называемое *апостериорным*. Это распределение следует использовать при принятии оптималь-

ного инвестиционного решения. Легко показать, что при инвестировании определенной суммы всегда лучше решать задачу портфельной оптимизации на основе апостериорных распределений.

Конечно, проведение выборочного обследования обычно стоит дорого. Статистическим прототипом является использование репрезентативной (не полной) выборки. Предположим, фирма заказывает большую партию товаров, среди них могут быть бракованные. Тестировать каждый образец дорого. Фирма берет выборку, все образцы из которой тестирует. А затем принимается решение принять или отвергнуть всю партию, учитывая апостериорное распределение брака, издержки и преимущества принятия партии или отказа от нее. Далее нужно определить размер выборки. Чем больше выборка, тем ниже вероятность неверного решения, но тем дороже ее проведение.

В терминах портфеля инвестиций индивидуум может потратить часть своих средств на исследование, а потом использовать остальные деньги для инвестиций на основе апостериорного распределения.

Следовательно, инвестор должен распределить свои средства между несколькими альтернативными товарами, которые включают не только ценные бумаги, но и информацию. Однако есть одна особенность, отличающая спрос на информацию от обычных функций спроса. Информация обычно относится к *норме* прибыли, а не к ее величине. Следовательно, ее ценность для инвестора зависит от объема инвестиций. Можно ожидать, что те, кто богаче, купят больше информации, поэтому норма прибыли на их инвестиции будет в среднем выше (подробности можно найти в работе [3]). Есть доказательства, что этот факт эмпирически правилен. Данное утверждение, конечно, подразумевает, что индивидуумы на рынке сталкиваются с различными распределениями прибыли, поскольку они покупают разное количество информации.

Существуют альтернативные источники информации. Отсюда следует, что имеется компромиссный выбор между качеством информации и ее стоимостью. Инвесторы склонны более охотно использовать доступную информацию, вроде транзакций на открытых для наблюдения рынках, чем лучшую, но более редкую информацию. Они также склонны использовать информацию от тех, с кем близки по неэкономическим причинам.

По всем этим причинам понятно, что рынок не отразит всей доступной информации и что используемая разными группами информация будет различна.

#### 4. Рынок как информация: теория

Позвольте обратиться к важному сюжету, распространенному в экономической литературе, особенно в течение последнего века. Идея, которую передают в нескольких различных формах, состоит в том, что рыночные цены сами по себе являются информацией. Эта идея занимает неопределенное положение между метафорой и отображением реальности.

Раннее выражение такой идеи – образ «невидимой руки» у Адама Смита. Должен сразу сказать, что историки экономической мысли активно спорили о том, что Смит имел в виду. Контекст слегка странный, поскольку вводит различие между отечественными и иностранными инвестициями. Я прочел соответствующие страницы очень внимательно и убедился, что верна обычная интерпретация. Каждый инвестор стремится отыскать самые прибыльные инвестиции; в результате растет национальный доход. Понятно, что

цены используются как сигналы, но лишь в метафорическом смысле. Каждый индивидуум принимает цены как данность и не анализирует их как статистическую выборку.

Если кратко, то «невидимая рука» на самом деле сменяется тем, что мы назвали бы сегодня «экономикой благосостояния». Оказывается, что по счастливому совпадению понятие конкурентного равновесия стало эффективным только благодаря тому, что его прояснили в процессе постепенного развития экономического анализа. Одним из аспектов этой проблемы является вопрос вычислимости. Как бы его ни определили, конкурентное равновесие требует решения довольно сложного набора уравнений. Великий итальянский экономист Вильфредо Парето провел аналогию между рынком и компьютером; по крайней мере во французском переводе его главного труда по экономике [17] он использует слово, которое используется сейчас во французском языке для обозначения компьютера. Действительно, он превозносил рынок за способность решать системы, выходящие далеко за пределы тогдашних способностей вычисления.

Идея того, что цены могут передавать информацию в более буквальном смысле, появилась, как кажется, в связи с анализом социалистических систем. В конце XIX в. социалистические партии имели значительное представительство в европейских парламентах, что создавало перспективу возможности введения социализма путем демократических процессов. Это породило вопрос о том, как будет функционировать на деле социалистическая система. Парето, хотя и был экономическим либералом и противником социалистических идей, заинтересовался этим вопросом и вдохновил молодого экономиста Энрико Бароне на разработку модели социалистической экономики [5]. Здесь ресурсами распоряжается центральное министерство. Цены назначаются, а фирмы и домохозяйства объявляют свой спрос и предложение при этих ценах. Цены варьируются, пока предложение не станет равным спросу. Хотя статья Бароне содержала всю суть позднейших дискуссий, она оставалась неизвестной, пока ее не открыл заново Хайек [8].

Дискуссия стала публичной сразу после окончания Первой мировой войны, особенно в Австрии, где перспектива прихода к власти социалистов казалась неизбежной. Людвиг фон Мизес доказывал, что социалистическая система невозможна. Появился целый поток статей, часто малоизвестных, где повторялся, расширялся и разъяснялся данный процесс. Пожалуй, самым известным из этих авторов был Фридрих фон Хайек [8], но следует назвать и Джейкоба Маршака [15], Фреда Тейлора [20] и, в особенности, польского экономиста Оскара Ланге [12; 13].

Основной проблемой становятся затраты на вычисления и информацию. Централизованная система требует передачи всех знаний индивидуальных фирм центральной власти, что невысказанно дорого. Рыночный социализм пытался достичь оптимума путем итеративного подхода, при котором единственной передаваемой информацией является информация о спросе и предложении для последовательной аппроксимации цены.

Более полная формализация данного предмета и его объемное выяснение содержится в статье Леонида Гурвича [10]. В частности, он подчеркнул, что ключевым неявно подразумеваемым требованием при обсуждении рыночного социализма является то, что он назвал «сохраняющим приватность» принципом. Согласно этому предположению, каждый участник получает сообщения, а затем на основе своего частного знания посылает новые сообщения по определенным правилам. Когда сообщения полностью согласуются, процесс прекращается, а соглашение, содержащееся в этих сообщениях, выполняется. Число таких сообщений ограничено. Он показал, к примеру, что при обычных допущениях, кото-

рые верны для конкурентного равновесия, система цен была в информационных терминах не менее эффективна, чем любая другая.

### 5. Рынок как информация: практика

Обратимся к вопросу о том, до какой степени рынки могут направлять инвестиционную активность. Затраты происходят сегодня, а прибыль появится в будущем. В какие рынки следует осуществить инвестиции? Их очень мало – рынков для продажи будущих товаров. Есть, конечно, рынки ценных бумаг, в том числе рынки деривативов. Имеются в виду обязательства заплатить деньги в будущем. Они не распределяют конкретные товары, но они способствуют в некотором общем смысле распределению товаров в будущем.

Возникает интересный вопрос: «Зачем вообще нужны какие-то трансакции?» Есть, конечно, некоторые простые объяснения: индивидуумы находятся в разных фазах жизненного цикла, поэтому старые люди продают, а молодые – покупают; у некоторых людей или фирм возникают потребности в ресурсах для иных целей (предвиденных или непредвиденных). Но ясно, что большинство трансакций с существующими ценными бумагами вытекает из рассогласования ожиданий, что соответствует уже обсужденному явлению. Рассмотрим несколько примеров.

Рынок фьючерсов на пшеницу может быть примером хорошо организованного рынка, с которого каждый вероятно начал бы рассмотрение вопроса. Но даже его поведение лишь частично согласуется с базовой теорией рынка. В основном, зерно покупают мельники, чтобы произвести муку. Принято считать, что избегающие риска мельники хотят купить пшеницу заранее с тем, чтобы ее поставили, когда соберут урожай. Они делают это, чтобы избежать неопределенности цены, которую придется уплатить. Как и большинство покупателей страхового полиса, они рассчитывают понести убыток в среднем; они покупают ценовую определенность за определенную цену. Поэтому ожидается, что спекулянты, продающие фьючерсы, получают прибыль. Они покупают урожай при его появлении на рынке, поэтому наживаются на разнице между ценой на этот момент и фьючерсной ценой. Иначе говоря, их участие зависит от ожидаемой прибыли.

Подробное изучение показывает, что мельники действительно теряют на этом, как и предсказывает стандартная теория. А спекулянты делятся на две категории. Одна состоит из брокеров, которые торгуют на бирже. Они получают прибыль, но их доходы не выше, чем они могли бы заработать в любом другом месте, например, как банковские служащие. А другая категория состоит из аутсайдеров. Они в среднем теряют деньги. Вопрос в том, зачем таким спекулянтам извне вообще входить на этот рынок. Понятно, что информация, которой они располагали, была дефектной.

Отклонения от теории на других фьючерсных рынках намного более разительны. Рассмотрим, например, рынок обмена валюты. Причина покупки иностранной валюты состоит в том, что международные продажи не происходят моментально, и перед поставкой или платежом проходит какое-то время. Курс валюты (например, рубля к доллару) может измениться в течение этого интервала, поэтому продавец может захотеть обезопасить себя от такой неопределенности. Это должно было бы означать, что спрос на иностранную валюту за год должен быть примерно равен объему мировой торговли. На самом деле сумма валютных сделок почти в 300 раз больше. Понятно, что большинство этих сделок происходит между людьми, у которых нет причин хеджирования прибыли. Вместо

этого валютные рынки используются, в основном, как бы для заключения пари между людьми с разной информированностью и ожиданиями.

Еще один пример, в котором поведение ориентированного на будущее рынка отклоняется от стандартной экономической теории, дает рынок акций. По теории цена акции должна быть приведенной стоимостью ее дивидендов с поправкой на риски. В конце концов это выводы о весьма отдаленном будущем, значит, цена не должна резко меняться со дня на день. Тем не менее изменение биржевого индекса на 1% или 2% за день считается вполне нормальным. Отсюда опять же следует, что информационные множества, лежащие в основе рыночной цены, удивительно неустойчивы.

Поведение рынков ценных бумаг и других кредитных сделок во время нынешнего кризиса вряд ли демонстрирует особенно хорошую ответную реакцию на информацию. На самом деле еще раньше произошел инцидент, который должен был стать предостережением. В 1998 г. очень успешный хедж-фонд<sup>3</sup> попал в затруднительное положение. Этот фонд вкладывал деньги клиентов в арбитражные операции с очень маленьким отклонением от нормы. Эти отклонения были так малы, что приносили очень маленькую прибыль, если не использовать заемных средств. Фонд в действительности одалживал 97% от общего объема инвестиций. Когда отдача от инвестиций истощилась, они временно оказались не в состоянии отдать долги. Объем заимствований был так велик, что кредиторы и даже Совет управляющих Федеральной резервной системы увидели в этом угрозу безопасности кредиторов и, потому, финансовой системе в целом. Особенно трудно понять поведение тех, кто давал в долг. Они многое поставили на кон и были экспертами в оценке рисков. Конечно, у них был только положительный опыт взаимодействия с этим хедж-фондом, что стало частью их информационного множества.

В конечном счете эта ситуация была улажена с небольшими потерями, не считая потерь самого фонда. Этот благоприятный исход был плох тем, что позволил мало беспокоиться по поводу более крупных спекуляций, которые последовали. Эти спекуляции относились к ценным бумагам, связанным с ипотечным кредитованием, и вновь финансовый сектор оказался неспособен собрать информацию, чтобы заставить рынок проявить осторожность. Подоплека вполне ясна. Конечным источником прибыли был рынок жилья, цены на котором быстро росли. В финансовых публикациях было много комментариев по поводу возможной неустойчивости этого роста, поэтому финансовый сектор должен был хотя бы осознать неопределенность ситуации и ограничить ссуды.

Аналогичным образом рынок и кредитная система оказались неспособны предвидеть проблемы с долгом Греции. Хотя, конечно, было сокрытие истинной ситуации со стороны греческого правительства, мне трудно поверить, что должное исследование не выявило бы, по крайней мере, подозрений по этому поводу.

## **6. Общее равновесие рынков фьючерсов и неопределенности**

В заключительной части своей лекции я хочу кратко рассмотреть теорию общего равновесия во времени и при неопределенности. Я хочу показать заново, почему рынки,

---

<sup>3</sup> Речь идет о фонде Long Term Capital Management (LTCM). Фонд был закрыт после рекордных убытков в миллиарды долларов в результате дефолтов в Таиланде и России в 1997–1998 гг. (Примеч. ред.)

о которых говорит теория, не существуют и как невозможность их существования сказывается на экономическом поведении.

Эрик Линдаль [14], по-видимому, первым заметил, что теорию капитала можно рассматривать как теорию равновесия с товарами, которым приписаны даты (так, сталь, которая будет произведена в следующем году, будет другим товаром, нежели сталь, поставленная сегодня). Равновесие означает, что рынок каждого товара на каждую дату уравнивается. Линдаль впервые опубликовал свои идеи в статье на шведском языке в 1929 г., а перевод на английский появился в 1939 г. Джон Р. Хикс выступил с аналогичным подходом к теории капитала [9], хотя она была включена в более сложную и фундаментально более обоснованную теорию фирм и потребительского поведения.

Оказалось, что аналогичную конструкцию можно использовать для введения неопределенности в общую теорию равновесия. Следуя общему подходу к теории вероятностей, выдвинутому А.Н. Колмогоровым, мы будем называть *состоянием природы* полное описание окружающего мира (или, по крайней мере, его частей, имеющих отношение к рассматриваемому вопросу). Неопределенность тогда представлена распределением вероятностей на множестве состояний природы. В таком случае можно охарактеризовать товар не только датой, но и состоянием природы. Типичной рыночной сделкой будет обязательство поставить описанный физически товар в определенный момент времени, если будет иметь место некоторое состояние природы. Я предложил эту конструкцию в работах [1; 2], а затем она была существенно углублена Жераром Дебрэ [6, ch. 7].

Но, понятно, что этот крайне богатый набор рынков очень далек от реальности. Как мы уже убедились, существует крайне мало таких рынков. Поскольку рынок появляется, если его создание взаимовыгодно, нужно задаться вопросом, почему так происходит. Примерно через минуту я вернусь к одному из возможных объяснений. Мы можем задать вопрос и о том, каков смысл этого рыночного краха. Мы его уже видели. Он указывает на необходимость прогнозирования со всеми уже кратко обрисованными проблемами. Если бы существовали рынки на будущие даты и при всевозможных рисках, то были бы известны цены сделок на этих рынках и любая дальнейшая информация была бы бесполезна. Именно крах рынка придает такую значимость поиску информации.

Следует отметить, что для достижения общего равновесия, имеющего дело со временем и неопределенностью, нужны некоторые скрытые информационные допущения. Рассмотрим, например, простейшую модель равновесия во времени, где имеется сохранение приватности по определению Гурвича. Предположим, что у каждого индивидуума нет неопределенности относительно будущих доходов. Тем не менее некоторые индивидуумы хотят отделить временной поток потребления от временного потока дохода. Скажем, они хотят в период 1 вкладывать деньги в рост, а затем больше потреблять в период 2, присовокупив к доходу этого периода возврат ссуды с процентами. Это звучит совсем просто, но как узнать даже в простом случае, что должник сможет и захочет платить? Конечно, можно предусмотреть штрафные санкции, т.е. банкротство должника-неплательщика. Но должник может предпочесть такой результат, успев очень много потратить на потребление в период 1 [4].

Следовательно, даже если бы все соответствующие рынки существовали, получение информации все равно представляло бы ценность, в нашем конкретном примере – информации о должнике. Банки традиционно основную часть своих исследований бизнеса посвящают кредитоспособности тех, кого собираются ссудить деньгами.

Правда и то, что неопределенность и информационные проблемы могут препятствовать возникновению рынков. Рассмотрим определенный выше условный рынок. Чтобы он существовал, всем сторонам необходимо понимать, какое состояние природы имеет место. Это – условие, налагаемое на информацию, которой обладают задействованные на данном рынке экономические агенты.

Мы подошли к одному из важнейших результатов в экономической теории последних шестидесяти лет – признанию, что индивидуумы располагают различной информацией. Был использован термин асимметричная информация, включающий такие известные явления, как моральный риск и неблагоприятный отбор. Это понятие очень важно для понимания ряда различных областей, особенно тех, где товар включает значительное количество информации. Удачными иллюстрациями могут послужить медицинские услуги, а также страхование и финансы. Неспособность рынка хорошо функционировать в таких условиях привела к появлению литературы по теме, обычно называемой *конструирование механизмов (mechanism design)*, посвященной созданию побудительных мотивов к совершенствованию, как правило, внутри фирм.

Наконец, в связи с этими модификациями общей теории равновесия нужно еще раз вернуться к получению информации.

Сначала предположим, что у каждого индивидуума есть небольшая порция информации. Возникает цена, отражающая информацию каждого. Эта цена передает что-то и об информации, которой располагают остальные, повышая тем самым информированность каждого. Можно продолжать этот процесс, пока не будет достигнуто равновесие. Этот подход был разработан рядом авторов.

А теперь предположим, что информация изначально не была предоставлена участникам рынка. Они могут выбрать получение некоторого количества информации и таким образом начать этот процесс. Но, как подчеркнули Гроссман и Стиглиц [7], если цена высокоинформативна, то любому отдельному участнику невыгодно получать информацию. Но если никто не приобретает информацию, то у нее никогда не будет рыночной цены, которая, следовательно, останется неинформативной.

## 7. Множественные источники информации

Мы убедились в исключительной важности информации для управления экономическими системами в условиях отсутствия адекватных цен для будущего и для рискованных событий. Позвольте сделать несколько простых замечаний, предназначенных подчеркнуть возможность того, что изменения в информации и представлениях могут сыграть главную роль в довольно внезапном и резком изменении экономической деятельности, которым капиталистическая система подвергалась с тех пор, как стала доминирующей.

Первое замечание: информация, хотя и является товаром, имеет совсем иные свойства, нежели обычный товар. Ее можно использовать или продать, но она продолжит существовать и останется в руках первоначального владельца. Следовательно, мягкие реакции, которых мы ждем в случае хорошо функционирующего рынка, могут не иметь места.

Во-вторых, получение информации – очень деликатный процесс. По сути, мы делаем предположения относительно предположений, сделанных другими. Даже видеть, что кто-то купит по определенной цене то, что я предложил продать, – значит получить какое-то знание об информации, которой он располагает. Мы быстро придем к бесконечной

рекурсии. Не обязательно возникнет противоречие, но процесс рассуждения может оказаться невыполнимым.

Все эти свойства указывают на возможность избыточной реакции на малые изменения информации.

Я знаю, что не ответил на свои собственные вопросы, но я надеюсь, что кого-то из вас это стимулирует подумать дальше о роли информации в экономической системе.

\* \*  
\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Arrow K.J.* Le role des valeurs boursières pour la repartition la meilleure des risques // *Èconometrie*. 1953. Colloques Internationaux du Centre Nationale de la Recherche Scientifique. Vol. X. P. 41–47.
2. *Arrow K.J.* The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-bearing // *Review of Economic Studies*. 1963. 4. 311. P. 91–96.
3. *Arrow K.J.* The Demand for Information and the Distribution of Income // *Probability in the Engineering and Information Sciences*. 1987. 1. P. 3–13.
4. *Arrow K.J.* Credit Instruments and Information in General Equilibrium // P. Bridel (ed.) *General Equilibrium Analysis: A Century after Walras*. Abington, U.K. and New York: Routledge, 2011. Ch. 10. P. 102–108.
5. *Barone E.* Il ministro della produzione nello stato collettivista // *Giornale degli Economisti*. 1906. 2. P. 267–293, 392–414.
6. *Debreu G.* *Theory of Value*. N.Y.: Wiley, 1959.
7. *Grossman S., Stiglitz J.* On the Impossibility of Informationally Efficient Markets // *American Economic Review*. 1980. № 70. P. 393–408.
8. *Hayek F.* *Collectivist Economic Planning*. L., 1935.
9. *Hicks J.R.* *Value and Capital*. Oxford: Clarendon Press, 1939.
10. *Hurwicz L.* Optimality and Informational Efficiency in Resource Allocation Processes // K.J. Arrow, S. Karlin (eds.) *Mathematical Methods in the Social Sciences 1959*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1960. Ch. 3. P. 27–46.
11. *Keynes J.M.* *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. N.Y.: Macmillan, 1936.
12. *Lange O.* On the Economic Theory of Socialism: Part One // *Review of Economic Studies*. 1936. 4. P. 53–71.
13. *Lange O.* On the Economic Theory of Socialism: Part Two // *The Review of Economic Studies*. 1937. 4. P. 123–142.
14. *Lindahl E.* *Studies in the Theory of Money and Capital*. L.: George Allen & Unwin, 1939.
15. *Marschak J.* *Wirtschaftsrechnung und Gemeinwirtschaft*. *Archiv für Sozialwissenschaft*. 1923.
16. *Morgenstern O.* Vollkommene Voraussicht und wirtschaftliches Gleichgewicht // *Zeitschrift für Nationalökonomie*. 1935. 6. P. 337–357.
17. Pareto V. *Manuel d'Économie Politique*. 1909.
18. *Solow R.M.* A Contribution to the Theory of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economics*. 1956. 65. P. 63–94.
19. *Solow R.M.* Technical Change and the Aggregate Production Function // *Review of Economics and Statistics*. 1957. 39. P. 312–320.
20. *Taylor F.* The Guidance of Production in a Socialist State // *American Economic Review*. 1929. 19. P. 1–8.