

Роберт М. Солоу

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РЕСУРСОВ ИЛИ
РЕСУРСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ*
ЛЕКЦИЯ В ЧЕСТЬ РИЧАРДА Т. ЭЛИ**

ROBERT M. SOLLOW

THE ECONOMICS OF RESOURCES OR THE RESOURCES OF ECONOMICS
RICHARD T. ELY LECTURE

Легко выбрать предмет для лекции, посвященной такому важнейшему поводу, как этот, и читаемой перед широкой и критически настроенной аудиторией, имеющей разнообразные интересы. Нам нужна тема, которая является современной и в то же время в какой-то степени вечной. Она должна охватывать широкую область знаний, но не быть поверхностной или неясной. Она должна, вероятно, иметь отношение к экономической политике, но, конечно, в то же время обладать некоторыми аналитическими основами. Замечательно, если по этой теме имеется значительная литература, которую можно блестяще обобщить за одиннадцать минут, но было бы еще лучше, чтобы в такой теме имелось нечто, интересующее сегодняшних экономистов, а также чтобы она была частью предмета исследований самого лектора. Лекция должна представлять определенный технический интерес, поскольку вы не можете заниматься пустой болтовней в течение часа, выступая в аудитории, состоящей из одних профессионалов, но в то же время вряд ли ей следует быть прямым поводом для использования грифельной доски.

Я уже сказал, что выбрать предмет для лекции в честь Эли легко. Этот выбор должен быть таким потому, что двенадцать человек, включая меня, его сделали.

* Опубликовано в «American Economic Review. Papers and Proceedings of the Eighty-Sixtu Annual Heeting of the American Economic Association. 1974. Vol. 64, N 2. P. 1-14.

Я собираюсь начать свое выступление с цитаты, которая могла бы появиться во вчерашней газете или же в последнем номере «American Economic Review»;

«Изучение процессов исчезновения в мире запасов полезных ископаемых, лесов и других исчерпаемых ресурсов привело к появлению требований регулирования их использования. Сознание, что эти ресурсы сейчас слишком дешевы для блага будущих поколений, что они хищнически эксплуатируются слишком быстрыми темпами, и что ввиду их чрезвычайной дешевизны они производятся и потребляются расточительно, привело к возникновению движения за экономию природных ресурсов».

Автор этих строк — не Деннис Медоус с коллегами, не Ральф Нэйдер со товарищи, не президент Sierra Club; их автором является очень известный экономический теоретик, почетный член этой ассоциации, Хэролд Хотеллинг, который умер несколько лет назад в возрасте семидесяти восьми лет. Подобно всем теоретикам-экономистам, я многим ему обязан и был бы счастлив посвятить данную лекцию его памяти. Приведенные цитаты взяты из начала его статьи «Экономика исчерпаемых ресурсов»; она была опубликована не в последнем номере «American Economic Review», а в «Journal of Political Economy» за апрель 1931 г. Так что, как мне думается, я нашел-таки тему, которая и современна, и вечна. Мир истощал запасы исчерпаемых ресурсов с тех пор, как первый пещерный человек отколол кусочек кремниевой породы, и мне представляется, что этот процесс будет продолжаться еще долго-долго.

Дули заметил, что Верховный суд руководствуется ненадежными данными. Он был бы рад узнать, что экономические теоретики читают газеты. Около года назад, просмотрев несколько отчетов представительных комитетов о все возрастающей степени редкости ресурсов в Соединенных Штатах и во всем мире и, как и любой другой человек, читающий «Пределы роста»,² я решил, что обязан понять, какой вклад в решение

¹ Русский перевод см. в настоящем издании. (Прим. ред.).

² Имеется в виду получивший широкую известность доклад: Meadows D. N., Meadows D. L., Randers Y., Behrens W. W. III. The Limits to Growth : a Report for the Club of Rome's Project on the Prediament of Mankind. London : Earth of Island, 1972. (Прим. ред.).

проблем, связанных с исчерпаемыми ресурсами, может внести экономическая теория. Я почитал кое-что из литературы по данной проблеме, включая классическую статью Хотеллинга — теоретическая литература по исчерпаемым ресурсам, к счастью, не очень велика, — и начал сам работать над проблемой оптимального общественного управления запасами исчерпаемых, но жизненно важных ресурсов. Некоторые из полученных мною результатов я упомяну позднее. Именно тогда, когда я закончил первый набросок моей собственной статьи и похвалил сам себя за то, что оказался достаточно умным, чтобы сказать нечто по этой важной, современной и все-таки вечной проблеме, — мне пришло письмо, содержавшее одну статью еще одного экономиста-теоретика по проблеме экономической теории исчерпаемых ресурсов.³ Это было как внезапное падение в море; представьте себе, что вы ощущали себя сильной независимой крысой, а потом осмотрелись вокруг и обнаружили, что вы всего-навсего лемминг. Во всяком случае, у меня теперь есть прекрасная коллекция статей по теории исчерпаемых ресурсов; и большинство из них еще не опубликовано, что является для меня большим преимуществом.

Залежи нефти, железной руды или меди представляют собой капитальный актив для общества и для его собственника (в таком обществе, в котором они могут иметь частных собственников) точно так же, как печатная машина, или здание, или какое-либо другое воспроизводимое капитальное благо. Единственное различие (между залежами и другими активами, подобными упомянутым) заключается в том, что природные ресурсы исчерпаемы, в результате чего их существующий запас не может никогда увеличиться с течением времени. Он может только сократиться (или, если никто пока эти ресурсы не добывает, остаться прежним). Данный тезис верен даже в отношении перерабатываемых ресурсов; законы термодинами-

³ «Review of Economic Studies» опубликует подборку статей по этой теме летом 1974 года; в эту подборку войдет моя собственная статья, а также статьи таких экономистов, как Парта Дасгупта и Джеффри Хил, Майкл Вайнштейн и Ричард Зекхаузер, и Джозеф Стиглиц, из которых я много узнал по данному вопросу. Мне бы хотелось выразить особую благодарность Зекхаузеру за переговоры и переписку, а также за чтение первого варианта этой лекции. Ее окончательный вариант отражает его замечания.

ки и реальная жизнь таковы, что мы никогда не восстановим фунт вторичной (третичной) меди путем переработки использованного фунта первичной (вторичной) меди. На каждой стадии происходит утечка; использование формулы, подобной уравнению мультипликатора, покажет вам, какой объем меди можно получить на основе исходных мировых запасов этого ресурса; основой такой формулы послужит норма переработки или восстановления. В текущем году запас меди, годящийся для конечного употребления, всегда будет меньше, чем в прошлом году, на величину, которую не удалось восстановить посредством переработки использованной меди в течение этого года. Так что медь остается исчерпаемым ресурсом, несмотря на возможность частичной переработки.

Залежи ресурсов получают рыночную ценность в конечном счете на основе перспективы их добычи и реализации. Их собственник, как и владелец любого капитального актива, может задать следующий вопрос: что вы сделали для меня за последнее время? Единственный способ, посредством которого остающиеся нетронутыми залежи ресурсов могут принести фактический доход их собственнику, заключается в повышении их ценности. Рынки активов могут находиться в равновесии, только когда все активы, характеризующиеся данной степенью риска, приносят одинаковую норму дохода, частично через текущий дивиденд и частично через прирост их рыночной ценности. Общепринятая норма дохода — процентная ставка по активам данной степени риска. Поскольку залежи ресурсов обладают специфическим свойством, состоящим в том, что они не приносят дохода, пока находятся в земле, в равновесии их ценность должна расти темпом, равным процентной ставке. Так как ценность залежей представляет собой в то же время сегодняшнюю ценность будущих продаж, обеспечиваемых за счет их использования, собственники этих залежей должны рассчитывать, что чистая (т.е. после вычета всех затрат на добычу) цена их ресурсов будет расти экспоненциально темпом, эквивалентным ставке процента. Если добывающая отрасль является конкурентной, то чистая цена представляет собой рыночную цену за вычетом предельных затрат на добычу тонны ресурса. Если же отрасль функционирует при постоянных затратах, то чистая цена — всего лишь рыночная цена за вычетом средних затрат на добычу, или нормы прибыли. А ко-

гда отрасль более или менее монополистична, как это часто имеет место при добыче природных ресурсов, именно ее предельная прибыль (предельная выручка за вычетом предельных затрат) должна расти и, по всей вероятности, этот рост будет пропорционален ставке процента.

В этом заключается фундаментальный принцип экономической теории исчерпаемых ресурсов. Он был базисом классической статьи Хотеллинга. Я вывел ее в качестве условия равновесия запасов на рынке акций. Хотеллинг воспринимал ее в основном как условие равновесия потоков на рынке природных ресурсов: если рост чистой цены эквивалентен сложному проценту, то в каждый момент собственникам используемых месторождений будет все равно, добывать ресурсы из земли или оставлять их лежащими там. Так что можно представить себе, что объем производства равен величине спроса при текущей цене, и рынок ресурсов расчищается. Нет другой динамики цен, которая могла бы порождать положительный объем производства в каждый период.

Трудно переоценить важность только что изложенного фундаментального принципа для понимания временной динамики во времени чистой цены. Если бы чистая цена росла слишком медленно, то темп роста производства увеличивался бы во времени, а данный ресурс быстро бы истощился, поскольку никто бы не захотел держать его в земле и зарабатывать сумму меньшую, чем существующая норма дохода. Если бы чистая цена росла слишком быстро, неиспользуемые залежи ресурсов были бы отличным способом хранения богатства и их собственники откладывали бы их добычу, пока продолжалось бы чрезмерное повышение их рыночной ценности.

В соответствии с этим фундаментальным принципом если, согласно нашим наблюдениям, рынок исчерпаемых ресурсов находится близко к равновесию, то чистая цена — или предельная прибыль — должна расти по экспоненте. Последняя закономерность — не то же самое, что экспоненциальный рост рыночной цены, наблюдаемый пользователями ресурсов. Цена для потребителей есть чистая цена плюс затраты на добычу; здесь можно видеть очевидную аналогию с монополией. Рыночная цена может падать или оставаться неизменной до тех пор, пока растет чистая цена, если затраты на добычу падают

во времени и если чистая цена, или рента, порождаемая редкостью, представляет собой не слишком большой компонент рыночной цены. По-видимому, такие тенденции имели место на рынках большинства исчерпаемых ресурсов в прошлом. (Следует добавить, что не существует каких-либо эконометрических исследований, посвященных обнаружению описанных закономерностей. Возможно, что эконометристы не руководствуются ненадежными данными). В конце концов по мере снижения затрат на добычу и роста чистой цены рента, порождаемая редкостью, должна становиться определяющим фактором движения рыночной цены; так что рыночная цена будет в конечном счете повышаться, хотя до начала такого повышения может пройти очень много времени. Какой бы ни была ее динамика, рыночная цена и уровень добычи ресурса находятся в связи, описываемой кривой спроса на этот ресурс. В конечном счете когда рыночная цена возрастает, текущий объем производства должен падать при движении вдоль кривой спроса. Рано или поздно рыночная цена станет достаточно высокой, чтобы свести спрос к нулю. В этот момент этой же величине станет равным объем производства. Если потоки и запасы прекрасно координируются через функционирование фьючерсных рынков или плановых отделов, то последняя произведенная тонна окажется также последней тонной, находившейся в земле. Ресурс будет полностью исчерпан в тот момент, когда за счет его цены он окажется «вне рынка». Век нефти или цинка или всего того, что есть, подойдет к концу. (Возможен, конечно, особый случай, когда спрос асимптотически приближается к нулю по мере приближения цены к бесконечности, в результате чего ресурс исчерпывается опять-таки лишь асимптотически. Но подобный случай невероятен в реальности, да и, кроме того, не имеет серьезного значения).

Позвольте мне теперь усовершенствовать этот аналитический аппарат. Предположим, что существует два месторождения одного и того же ресурса, одно — высокозатратное, а другое — низкозатратное. Разница в затратах может отражать географическую доступность и транспортные расходы или же какие-либо геологические или химические различия, которые делают добычу ресурса дешевой в одном месторождении и дорогой в другом. В этом примере важным является сам факт такой разницы в затратах, при которой тем не менее добы-

тые полезные ископаемые являются идентичными в обеих месторождениях.

Ясно, что в этой ситуации в течение какого-либо временного интервала невозможно сосуществование на рынке фирмы, разрабатывающей дешевое месторождение, с фирмой, делающей то же самое с дорогим месторождением. Для обоих месторождений чистая цена должна расти пропорционально рыночной процентной ставке (рассчитанной по формуле сложных процентов). Но та и другая фирма должна реализовывать свой продукт по одной и той же цене, поскольку их товары идентичны. При разнице в затратах на добычу это арифметически невозможно.

Так что события должны развиваться следующим образом. Сперва функционирует одно месторождение, и добываемые оттуда ресурсы занимают весь рынок. Их чистая цена растет по экспоненте; такой же траекторией во времени характеризуется рыночная цена. В какой-то момент первое месторождение оказывается исчерпанным. Только в этот момент, и не в коем случае не раньше, появляется экономический смысл для добычи ресурсов из второго месторождения. С данного момента мир оказывается в ситуации единственного месторождения: чистая цена, рассчитанная с учетом текущих затрат на добычу, должна опять-таки расти по экспоненте до тех пор, пока производство не сократится до нуля и второе месторождение также не окажется исчерпанным. (Если существует много месторождений, то вы можете конкретно увидеть, как эта схема работает).

Какое месторождение будет использоваться первым? Ваша интуиция подсказывает вам, что таким месторождением будет более дешевое, и ваша интуиция не ошибается. Ответ на вопрос, почему это так, дает описанный выше фундаментальный принцип. В начале, если рынок обслуживается производителем с высокими затратами, рыночная цена должна покрывать сумму высоких затрат на добычу и ренты, порождаемой редкостью; причем эта рента растет экспоненциально. Производитель же с низкими затратами будет воздерживаться от снижения цен и проникновения на рынок только в том случае, если прирост рыночной ценности ресурса оправдывает сохранение залежей нетронутыми и отсрочку этого проникновения. Но в реальности все будет происходить наоборот. Любая цена,

достаточно высокая для того, чтобы позволить удержаться производителю с высокими затратами на плаву, вызовет у производителя с низкими затратами искушение продавать природные ресурсы до тех пор, пока такая продажа дает прибыль, и инвестировать получаемую выручку в любой актив, приносящий доход, равный рыночной процентной ставке. Вот почему первым войдет на рынок производитель с низкими затратами. Цена будет расти, а выпуск падать. В конце концов именно в тот момент, когда месторождение, эксплуатируемое этим производителем, окажется полностью исчерпанным, цена достигнет уровня, который позволит проникнуть на рынок производителю с высокими затратами. С этого момента *его* чистая цена начинает повышаться по экспоненте, а производство — сокращаться. Когда же кумулятивная добыча приведет к полной исчерпанности и второго месторождения, рыночная цена должна стать такой, чтобы довести спрос до нуля или же хотя бы стимулировать вход на рынок производителя с еще более высокими затратами. И так далее. Даже если абстрагироваться от закономерностей рыночных процессов, то и из общественно рациональных соображений следует сначала использовать месторождения с низкими затратами, а затем с высокими.

Вы можете развить эту историю дальше, как это сделал Уильям Нордхаус в связи с энергетической отраслью. Предположим, что существуют технологии, посредством применения которых можно произвести или заменить природные ресурсы за счет относительно высоких затрат, но на неисчерпаемой ресурсной базе. Нордхаус называет такие технологии «заслонными (backstop) технологиями». (Ближайшие из примеров такого типа, имеющиеся у нас — ядерный реактор, использующий U^{238} в качестве топлива. Мировые запасы U^{238} рассматриваются как досточные для обеспечения энергией на миллионы лет при текущих объемах потребления. Если этот реактор не представляет собой «заслонной технологии», то по меньшей мере он вратарь, который не пропустит много мячей. Еще более удачный пример — управляемая ядерная реакция или же прямое использование солнечной энергии. Солнце не будет светить нам вечно, но срок его существования будет, по определению, в общем и целом по меньшей мере таким же, как и срок жизни человеческого рода). Поскольку экспоненциальный рост ренты, порождаемой редкостью, отсутствует,

«заслонные технологии» могут использоваться до тех пор, пока рост рыночной цены достаточен для покрытия затрат, связанных с добычей ресурсов (в эти затраты, конечно, должна быть включена прибыль от использования капитального имущества). Когда же рыночная цена ресурса перестанет покрывать эти затраты, ее рост (или рост ее суррогата) прекратится. «Заслонная технология» обеспечивает потолок рыночной цены природного ресурса.

Такова ситуация на ранних стадиях использования полезных ископаемых. Вначале добываются ресурсы из самого дешевого месторождения, затем из чуть менее дешевого и т. д. Последнее и самое дорогое месторождение иссякает тогда, когда рыночная цена поднимается до уровня, при котором становится конкурентоспособной «заслонная технология». В течение ранних фаз можно представить себе, что ресурсодобывающие компании тщательно наблюдают за ожидаемыми затратами, связанными с использованием «заслонных технологий». Любой успех или неудача в лабораториях, изменяющие эти ожидаемые затраты, мгновенно влияют на капитальную ценность существующих залежей и на самый прибыльный объем текущего производства. В действительности эти будущие затраты должны трактоваться как неопределенные. Правильная теория рыночного поведения и правильная теория оптимальной социальной политики должны учитывать технологическую неопределенность (и, возможно, также неопределенность, касающуюся истинного величины запаса полезных ископаемых).

Здесь представлена конкретная иллюстрация этих принципов. Теперь существует рентабельная технология по разжижению каменного угля, т. е. по производству синтетической неочищенной нефти из угля.⁴ Нордхаус берет затраты на добычу и разжижение равными 7 или 8 дол. (в постоянных ценах 1970 г.) за баррель неочищенной нефти; при этом он вклю-

⁴ Вообще говоря, наиболее вероятный «преемник» нефти и природного газа — не газифицируемый или разжижаемый уголь, а сланцевый деготь. Величина затрат является неопределенной, пока не осуществлены соответствующие исследования и разработки. Я привожу данную иллюстрацию, используя пример разжижаемого угля лишь потому, что благодаря этому описание становится красочнее.

чает в данную сумму амортизацию и процент за использование капитального имущества, равный 10%. Я слышал, что назначались и большие, и меньшие цены. Если бы каменный уголь имелся в неограниченном количестве, то с этой цифрой было бы все в порядке. Но, конечно, уголь — редкий ресурс, хотя и не в той степени, как нефть, добываемая из скважин; поэтому к названной цифре нужно добавить ренту, порождаемую редкостью; при этом рента будет увеличиваться темпом, равным процентной ставке, в течение периода использования каменного угля для указанной цели.

Между тем затраты на добычу и производство, связанные с этой технологией, являются большими по сравнению с рентой (порождаемой редкостью) при эксплуатации месторождений каменного угля, поэтому рыночная цена, которая делает деятельность по преобразованию угля посредством разжижение в синтетическую нефть экономически обоснованной, возрастает медленнее, чем процентная ставка. Она может даже падать, если внедряются технологические новшества, сокращающие затраты; и такое падение является вполне вероятным, поскольку исследования, связанные с каменным углем, финансируются не столь щедро по сравнению с исследованиями ядерной энергии. В любом случае, если абстрагироваться от политических и монополистических факторов, рента, порождаемая редкостью, формирует большую долю рыночной цены нефти, и именно потому, что этот ресурс является низкозатратным горючим. Цена барреля нефти должна поэтому расти быстрее, чем неявная цена, обеспечивающая конкурентоспособность синтетической нефти, извлекаемой из каменного угля. Однажды эти кривые пересекутся друг с другом, и с этого момента технология производства синтетической нефти вытеснит технологию добычи нефти из скважин.

И даже до наступления этого момента возможность разжижения угля приводит к возникновению чего-то вроде толчка цены на нефть. Я говорю «чего-то вроде», чтобы напомнить вам: такие виды деятельности, как добыча угля, перемещение производственных мощностей и строительство завода по выработке синтетической нефти, не делаются за один день. Можно надеется, что ценовой потолок может также ограничивать чувствительность потребителей ресурсов к изменениям политических факторов или монопольной прибыли. Я пола-

гаю, что эта чувствительность действительно в конечном счете будет ограничена, но не без затруднений: например, кто захочет осуществлять крупные инвестиции в разжижение угля или его газификацию, зная о том, что текущая цена нефти содержит значительный монопольный элемент, который может быть устранен, по меньшей мере временно, если произойдет нечто вроде ценовой войны?

Фундаментальный принцип экономической теории исчерпаемых ресурсов, как я отмечал, представляет собой одновременно условие равновесия потоков на рынке добытых природных ресурсов и равновесия запасов на рынке залежей. Когда этот принцип соблюдается, он совершенно верно описывает динамику использования ресурса. Но существуют несколько необычные причины желания узнать, можно ли, пользуясь условиями равновесия, что-либо объяснить. Например, рынок потоков, который должен быть расчищен, не является единственным рынком, будучи последовательностью рынков добытых ресурсов от сегодняшнего момента до даты иссякания их запасов. Другими словами, этот рынок есть последовательность фьючерсных рынков, причем такая последовательность, возможно, довольно длительна. Если бы фьючерсные рынки фактически существовали, мы могли бы встать на ту точку зрения, согласно которой их равновесие стабильно; эта точка зрения может быть неверной, но мы можем ее принять в качестве рабочей гипотезы, чтобы далее изучать рассматриваемую проблему. Однако ясно, что не существует полного набора фьючерсных рынков; заключаемые на рынках природных ресурсов сделки представляют собой комбинацию краткосрочных транзакций с потоками и несколько более долгосрочных транзакций с активами. Следует понять, нужно ли интерпретировать наблюдаемые цены ресурсов в качестве показателя, близкого к равновесной цене, или же равновесие столь нестабильно, что фактические цены не только плохой индикатор равновесных соотношений, но также и неудовлетворительный ориентир для аллокации этих ресурсов.

Оказывается, ответить на этот вопрос нелегко. Факторы потоков и запасов разнонаправленны. Рынки потоков сами по себе могут быть нестабильными; с другой стороны, рынки активов являются корректирующим звеном. Я сейчас попытаюсь объяснить, почему это так.

Условие потокового равновесия заключается в том, что чистая цена растет по формуле сложных процентов темпом, равным процентной ставке. Предположим, что, согласно ожиданиями производителей, чистые цены будут расти слишком медленно. Тогда сохранение ресурсов в земле в виде залежей является плохим способом держания богатства. Собственники этих залежей будут извлекать оттуда их содержимое; и если они мыслят только в потоковых категориях, то средством выхода из бизнеса, связанного с добычей ресурсов, является увеличение текущего производства и конвертация извлеченных ресурсов в деньги. Если сегодняшний объем производства возрастает, то по этой или по другой причине текущая цена должна сместиться вниз вдоль кривой спроса. Таким образом, исходно пессимистические ценовые ожидания части производителей привели бы к возрастанию давления на сегодняшнюю цену. Если ожидания по поводу будущих ценовых изменений реагируют на текущие события, последствием может быть усиление и углубление этого пессимизма. За счет такой цепочки событий первоначальное неравновесие усугубится, а не устранится. Иными словами, рыночный механизм, только что описанный мной, нестабилен. Рассуждая аналогичным образом, можно прийти к выводу, что если, согласно ожиданиям производителей в исходной ситуации, цены должны расти слишком быстро, то сохранение ресурсов в земле приведет к спекулятивному вздутию цен, которое окажется самоусиливающимся. В общем в зависимости от того, какое допущение относительно направленности ожиданий мы примем, первоначальное неравновесие усилится и объем производство отклонится от равновесного или в сторону избыточного выпуска по сниженным ценам, или же «в сторону» спекулятивного держания запасов ресурсов. (Здесь возможны иные исходные предпосылки, на основании которых можно прийти к качественно иным результатам. Например, можно представить, что ожидания производителей сосредоточены на уровне цен, а не на темпе их изменения. Данная проблема нуждается в дальнейших исследованиях.).

Подобные вещи действительно происходили на рынках ресурсов но, по-видимому, не всегда. Я думаю, что приведенное описание нестабильности на рынках наличного товара («рынках спот») необходимо откорректировать; оно неправдо-

подобно, поскольку в нем не учтен рынок активов. Я допустил, что долгосрочные тенденции не оказывают какое-либо влияние на текущие события. Предположим теперь, что, согласно мнению производителей, ценность их ресурсов стабилизируется в будущем и зависит от технологических факторов и факторов спроса, а не только от одной спекуляции. Тогда, если цены растут по направлению к ожидаемой величине слишком медленно, то это в действительности означает убыточность сохранения ресурсов в виде неиспользуемых залежей. Но в таком случае произойдет не резкое снижение оптовых цен на текущий выпуск, а снижение рыночной (капитальной) ценности существующих активов. Когда произойдет подобное снижение, чистая цена будет расти по направлению к ее будущему равновесному значению с более или менее «правильным» темпом. Таким образом, рынок может быть как дестабилизирован реакциями потоков, так и стабилизирован реакциями, связанными с капитализацией. В действительности обе тенденции действуют одновременно; снижение цены потока, происходящее за счет увеличения текущего объема производства, может рассматриваться как сигнал и капитализоваться в падение рыночной ценности активов, после которого вновь устанавливается ситуация, близкая к равновесной.

Я думаю, что правильный вывод, который можно сделать на основе этого анализа, заключается в следующем. Ни одно из обоих описаний, по всей вероятности, не является полностью верным. Дело обстоит сложнее. В спокойном состоянии динамика рынков ресурсов, по-видимому, в целом следует равновесной траектории или, по крайней мере сильно не отклоняется от нее. Но эти рынки могут быть весьма подвержены сюрпризам, сильно реагируя на шоки, связанные с объемом запасов ресурсов, или с конкуренцией, порождаемой внедрением новых ресурсов, или с затратами на конкурирующие технологии, или даже с краткосрочными политическими событиями. Их реакция происходит через резкие изменения текущих цен и объемов производства. Возможно, должно пройти немало времени, прежде чем переоценка ценностей — никогда не думал, что можно цитировать Ницше в экономической статье, — закончится под влиянием стабилизирующих тенденций будущего. При этом перед тем, как ценности достигнут

долгосрочных равновесных значений, они могут вообще долго не изменяться, оставаясь неравновесными.

До сих пор я излагал экономическую теорию исчерпаемых ресурсов в виде элемента рыночной теории частичного равновесия. Процентная ставка, которая более или менее регулирует весь процесс, может приниматься в качестве экзогенной по отношению к добывающей отрасли (и определяемой «остальной» экономикой). Так же определяется сама кривая спроса на ресурсы. И когда рыночная цена ресурса двигается вдоль кривой спроса до точки, в которой объем спроса падает до нуля, в соответствии с данной теорией запасы ресурса оказываются истощенными.

Однако существует более всеобъемлющий аспект этой проблемы (чем только что рассмотренный); и я не собираюсь говорить, что он из-за этого незначителен. В частности, остается важный вопрос, связанный с общественным интересом, касающимся объемов эксплуатации мировых запасов исчерпаемых природных ресурсов. Как всем известно, этот аспект стал интересовать людей недавно по причине появления различных апокалиптических прогнозов, в которых сочетаются позитивные суждения о том, что мир уже приблизился к необратимому коллапсу из-за недостатка природных ресурсов, и нормативные суждения о том, что цивилизация слишком молода, чтобы умирать. Я не собираюсь сейчас обсуждать эти прогнозы и мнения — им уже было посвящено одно только что завершившееся заседание, — но мне хотелось бы поговорить об экономической подоплеке данной проблемы.

Прежде всего, следует отметить, что имеется тезис, который станет родным для каждого из присутствующих в этой аудитории. То, что я назвал фундаментальным принципом экономической теории исчерпаемых ресурсов, представляет собой, помимо всего прочего, условие конкурентного равновесия, характеризующее последовательность фьючерсных рынков поставок природных ресурсов. Эта последовательность расширяется до бесконечности, даже если конкурентное равновесие приводит к иссяканию запасов ресурсов за конечный промежуток времени. За пределами периода их истощения также существует равновесие: предложение равно спросу, а оба они равны нулю при цене, одновременно высокой настолько, чтобы свести спрос к нулю, и низкой, чтобы побудить каждо-

го из владельцев этих ресурсов не терять доход за счет сохранения их в виде неиспользованных залежей. Подобно любому другому конкурентному равновесию с правильными исходными допущениями, оно обладает некоторыми свойствами оптимальности. В частности, как отмечал Хотеллинг [3], конкурентное равновесие максимизирует сумму дисконтированных излишков потребителей и производителей природных ресурсов *при условии*, что норма дисконтирования обществом будущих потребительских излишков равна норме дисконтирования владельцами залежей собственных будущих прибылей.

Хотеллинг не был столь наивен, чтобы на основании последнего вывода прийти к вере в адекватность политики *laissez-faire* в сфере добычи полезных ископаемых. Он выделил несколько причин, ввиду которых исходные допущения в рассматриваемой теории могут оказаться ошибочными: наличие внешних эффектов, благодаря которым несколько собственников могут эксплуатировать одно и то же месторождение газа или нефти; значительная неопределенность, касающаяся процесса поисковых работ по обнаружению залежей с вытекающей отсюда вероятностью расточительных попыток по закреплению прав на данное месторождение (и его разработку) и получения общественно бесполезных непредвиденных прибылей; наконец, существование крупных олигополистических и монополистических фирм в добывающих отраслях.

Здесь присутствует интересный побочный аспект. Вообще говоря, не трудно показать, что монополист будет истощать залежи ресурсов более медленно, чем конкурентная отрасль при одной и той же кривой спроса (Хотеллинг подробно не исследовал этот вопрос, хотя он, несомненно, знал о нем. Он упоминал о возможности крайней ситуации, в которой конкуренция приводит к полному исчерпанию запасов в ресурсах за конечный промежуток времени, а монополия — лишь к асимптотическому исчерпанию). Интересный аспект состоит в следующем: если специалист по охране природы хотел бы, чтобы темпы сохранения ресурсов неиспользованными были бы *выше* темпов, имеющих место при конкуренции, то монополист окажется другом для такого специалиста. Безусловно, они оба удивятся, узнав об этом.

Хотеллинг упоминает, но с оттенком пренебрежения, о том, что рыночные ставки процента превышают норму желаемого дисконтирования обществом будущих полезностей или излишков потребителей. Согласно моим предположениям, современный экономист будет воспринимать данную возможность более серьезно. Определенно можно сказать, что это — потенциально важный вопрос, поскольку ставка дисконта определяет всю временную динамику равновесного производства. Если действительно рыночная процентная ставка превышает общественную норму временных предпочтений, то ренты, порождаемые редкостью, и рыночные цены будут расти быстрее, чем они «должны были бы», а производство соответственно будет сокращаться более быстрыми темпами вдоль кривой спроса. Таким образом, залежи ресурсов будут эксплуатироваться и истощаться ускоренными темпами.

В экономической литературе указывалось несколько причин, побуждающих рассчитывать на то, что частные ставки дисконта могут систематически превышать общественную ставку дисконта. Эти причины можно подразделить на два типа. Первый тип заключается в следующем. Можно считать само собой разумеющимся, что общество должно дисконтировать полезность и потребление по той же ставке, по какой размышляющие о будущем отдельные индивиды дисконтируют собственные полезность и потребление. Далее здесь рассматриваются факторы, ввиду которых эти две ставки могут не совпадать. Согласно одному из стандартных примеров, можно ожидать, что индивиды дисконтируют с учетом рисковости будущего, и некоторые из рисков не являются рисками для общества, но связаны лишь с трансфертами внутри этого общества. Поскольку совершенная система рынков страхования, позволяющая полностью распределить эти риски, отсутствует, рыночные ставки процента будут слишком высокими. Как отмечал Уильям Викри, ненадежность, связанная с владением имуществом, представляет собой специфическую форму неопределенности, имеющую особое значение в случае с собственностью на природные ресурсы.

Во втором стандартном примере существуют различные налоги на доход от капитала; поскольку индивидов интересует прежде всего доход от инвестиций после уплаты налогов, а общество — доход до уплаты налогов, то если объем инве-

стиций приносит доход после уплаты налогов, согласующийся с нормой временных предпочтений, прибыльность инвестиций до уплаты налогов окажется слишком высокой. Больше по этому вопросу мне нечего добавить.

Другой тип причин, побуждающих рассчитывать на то, что частные ставки дисконта чрезмерно высоки и тем самым будут отклонять межвременные решения от общественной оптимальности, связан с отрицанием того, что частные временные предпочтения являются правильной основой для таких межвременных решений. Например, Фрэнк Рамсей доказывал, что нельзя морально оправдать дисконтирование обществом будущих полезностей. Индивиды могут этим заниматься, поскольку либо им не хватает воображения (можно вспомнить здесь о «несовершенных оптических способностях», о которых говорил Бём-Баверк), либо они все слишком сильно осознают, что жизнь коротка. Однако при общественном принятии решений нет оправданий для того, чтобы обращаться с разными поколениями неодинаково, поэтому временной горизонт является — или должен быть — очень длинным. Иными словами, мы должны поступать так, как будто общественная норма временных предпочтений является нулевой (хотя мы в то же самое время дисконтируем будущее *потребление*, если рассчитываем на то, что будущее принесет нам больше богатства, чем настоящее). Мне представляется, что данные рассуждения убедительны и дают еще одно объяснение возможности слишком быстрого истощения залежей ресурсов за счет деятельности рынков этих ресурсов.

Совсем не нужно отделять данный аспект от индивидуальных временных предпочтений. Если вся бесконечная последовательность фьючерсных рынков на добытые ресурсы может фактически существовать и находиться в равновесии, я мог бы склониться к тому, чтобы принять этот результат (хотя мне бы хотелось узнать, кто определяет исходный объем залежей ресурсов в течение жизни одного поколения и его аллокацию между различными поколениями). Но в действительности такая последовательность невозможна. Нельзя собрать заявки на покупку и продажу от всех, кто будет когда-либо жить. На реально существующих рынках будущие поколения представлены только нами, их возможными предками. Конечно, в любой данный момент могут сосуществовать одновременно несколь-

ко поколений, поэтому я могу что-то делать для своих детей, они — для своих, и т. д. Но представляется очень неправдоподобным наличие каких-либо правильных сведений *ex post* о доле богатства, которая фактически достается тем, кто не будет жить еще в течение ближайших тысяч лет. Фактически наше сегодняшнее благосостояние сделано руками наших предков. Учитывая, как бедны были они и как богаты мы, наши предки могли бы сберегать меньше и потреблять больше. Несомненно, они никогда не ожидали такого роста дохода на душу населения, сделавшего нас столь богатыми, что им и не снилось. Но данное обстоятельство только еще более подтверждает тезис, согласно которому будущее может оказаться слишком важным, чтобы рассматривать его лишь как следствие случайностей ошибочных ожиданий, а также взлетов и падений протестантской этики.

Некоторые авторы занимались непосредственным изучением проблемы определения и описания свойств общественно оптимальной траектории использования данного объема залежей исчерпаемых ресурсов. Их идея хорошо знакома: вместо того чтобы беспокоиться по поводу реакций рыночной системы, вообразим идеализированную плановую экономику, ограниченную лишь исходными запасами ее ресурсов, количеством рабочей силы, доступными технологиями и законами арифметики. Орган планирования тогда должен обнаружить наилучший достижимый путь развития экономики. Чтобы сделать это, необходим точный критерий для сопоставления различных траекторий, и именно здесь общественная норма временных предпочтений играет важную роль.

Выясняется, что выбор нормы временных предпочтений даже более важен в этой ситуации, чем в описанных в более ранней литературе случаях накопления капитала без каких-либо исчерпаемых ресурсов. В рассматриваемой теории критерием обычно является максимизация дисконтированной суммы однопериодных индикаторов общественного благосостояния, зависящей от потребления на душу населения и подсчитываемой за весь временной интервал от сегодняшнего периода и до бесконечного будущего. Типичный результат (на который отчасти влияют конкретные принятые допущения) заключается в том, что душевое потребление увеличивается во времени до стабильного уровня, определяемого «моди-

фицированным золотым правилом». В этом конечном устойчивом состоянии потребление на душу населения тем ниже, чем выше общественная ставка дисконта, и соответственно чем в большей степени траектория, ведущая к устойчивому состоянию, характеризуется низким уровнем сбережений и высоким уровнем межвременного потребления, тем выше общественная ставка дисконта. Именно так должно быть: главные «получатели» высокого уровня потребления (соответствующего конечному устойчивому состоянию) — жители далекого будущего и поэтому если орган планирования дисконтирует будущее по очень большой ставке, он выберет траекторию, которая более благоприятна для живущих в близком, а не отдаленном будущем.

Если в эту модель ввести исчерпаемые ресурсы, общественная норма временных предпочтений может сыграть схожую, но при этом даже более важную роль. Как показано в статье, написанной Дж. Хилом и П. Дасгуптой [1], а также в одной из моих работ, возможна ситуация, при которой оптимальная траектория с положительной ставкой дисконта приводит к тому, что душевое потребление асимптотически приближается к нулю, тогда как нулевая ставка дисконта приводит к постоянно растущему потреблению на душу населения. Иными словами, даже когда технология и ресурсная база могут обеспечить постоянное душевое потребление или даже растущий уровень жизни, положительная общественная норма временных предпочтений может побудить общество предпочесть в конечном счете «угасание», и причиной такой задержки развития является эксплуатация исчерпаемых ресурсов. Конечно, подобный ход событий отчасти обусловлен тем, что планирующий орган именно в настоящем проектирует будущее «угасание»: никто не осведомился у представителей вымирающего последнего поколения, одобряет ли оно *тот факт*, что большая часть благ достанется не ему, а его предкам.

В хорошей теории обычно содержатся какие-то ответы на ваши недоумения, даже если эти ответы не представляют собой истину в последней инстанции. В этой связи нетрудно проинтерпретировать общую направленность теоретических выводов. Мы в общем и целом знаем, что часто хорошо функционирующие конкурентные рынки могут оказаться не в со-

стоянии разместить оптимальным образом ресурсы в данный момент. Как я показывал, в этом случае причиной является тот факт, что, какие бы рынки фактически не существовали, будущее не в состоянии само себе обеспечить запасы ресурсов. Распределение дохода или богатства между поколениями зависит от того, сколько благ каждое поколение обеспечивает для своих потомков. В сущности, выбор общественной ставки дисконта является политическим решением, влияющим на распределение благ между поколениями. То, что происходит в плановой системе, сильно зависит (и эта зависимость, возможно, драматична) от этого выбора; а наша оценка событий, имеющих место в рыночной системе, в очень значительной степени определяется тем, превышает ли ставка дисконта частных лиц ставку дисконта, на основе которой вырабатывается общественная политика. В соответствии с чистой теорией исчерпаемых ресурсов если подобные ресурсы действительно имеют значение, то баланс между настоящим и будущим является более хрупким, чем мы привыкли думать; и тогда выбор ставки дисконта может быть довольно важным делом, которое не должно совершаться с небрежностью.

В моей собственной работе по данному вопросу я иногда использовал весьма специфический критерий, связанный с сильными допущениями о равенстве благ между поколениями: я выдвинул предпосылки неизменности потребления на душу населения во времени — так что ни одно из поколений не оказывалось в более выгодном положении по сравнению с остальными — и поддержания его вечно на наивысшем уровне при существовании всех ограничений, включая исчерпаемость ресурсов. Этот критерий, подобно многим другим, имеет свои плюсы и минусы, и я не собираюсь применять его всегда любой ценой. Подобно стандартному критерию — дисконтированной сумме однопериодных полезностей — на основе рассматриваемого критерия можно будет всегда выбрать эффективную траекторию и тем самым вывести из анализа условия эффективности. Преимущество критерия наивысшего уровня постоянного потребления заключается также в акцентировании огромной важности определенных технологических допущений.

Ясно без какого-либо технического аппарата, что серьезность проблемы исчерпания ресурсов должна зависеть в зна-

чительной степени от двух характеристик технологических факторов: во-первых, от вероятности технического прогресса, особенно его ресурсосберегающего типа, и, во-вторых, от легкости, с которой другие факторы производства, в особенности труд и воспроизводимый капитал, могут заменить в производственном процессе исчерпаемые ресурсы.

В процессе работы над данной проблемой при выявлении характеристик основной, или типовой (хотя и не единственной) ситуации я принимал предпосылку нулевого технического прогресса. Я так поступал не потому, что считал маловероятными ресурсосберегающие изобретения, или же потому, что исходил из фундаментальной ограниченности производственных мощностей, обеспечивающих экономию ресурсов. Совсем наоборот: если будущее подобно прошлому, то будет иметь место продолжительное и значительное уменьшение в нормах использования природных ресурсов на единицу реального выпуска. Конечно, можно согласиться с пессимистами, что такая тенденция — всего лишь допущение и в ней нельзя быть уверенным; но предполагать противоположное — тоже допущение, причем значительно менее правдоподобное. Я полагаю, что анализ на основе гипотезы о нулевом техническом прогрессе хорош потому, что можно легко увидеть, каким образом технический прогресс может улучшить ситуацию и, возможно, снять препятствия к росту экономического благосостояния, являющиеся следствием редкости природных ресурсов. Наиболее важная задача для теории заключается в попытке выяснить, что произойдет или может произойти в противоположной ситуации.

Как вы, должно быть, ожидаете, степень заменяемости также является ключевым фактором. Если очень легко заменить другими факторами природные ресурсы, то тогда в принципе проблемы нет. В сущности мир может существовать без природных ресурсов, в результате чего истощение их запасов будет всего лишь событием, а не катастрофой. Выдвинутая Нордхаусом концепция «заслонных технологий» — не что иное, как эффектный способ описания подобной ситуации; при некоторой ограниченной величине затрат возможно полное освобождение производства от зависимости по отношению к исчерпаемым ресурсам.

Если, с другой стороны, реальный выпуск на единицу ресурсов действительно ограничен и не может превысить некоторый верхний лимит производительности, в свою очередь не слишком сильно отличающийся от того уровня, на котором находимся мы, катастрофа неизбежна. Между этими двумя случаями существует много промежуточных ситуаций, в которых проблема актуальна, интересна и не предрешена. К счастью, опираясь на немногочисленные существующие факты, можно сделать вывод, что существует значительная взаимозаменяемость между исчерпаемыми и воспроизводимыми ресурсами, хотя здесь предстоит провести гораздо больше эмпирических исследований, чем было сделано прежде.

Возможно, наиболее впечатляющим способом иллюстрации важности заменяемости и ее связи с концом света является перманентное поддержание постоянного уровня потребления. В простейшей, наиболее агрегированной модели экономики, использующей ресурсы, можно доказать нечто вроде следующего: если эластичность замещения исчерпаемых ресурсов другими факторами больше или равна единице и если эластичность выпуска по воспроизводимым капитальным активам превышает эластичность выпуска по природным ресурсам, то при постоянной численности населения будет вечно сохраняться неизменный уровень душевого потребления. Этот перманентно поддерживаемый уровень жизни является возрастающей, вогнутой и неограниченной функцией первоначального запаса капитала. Так что препятствие к росту в виде данных запасов ресурсов можно преодолеть на любую величину, если только исходный капитальный запас достаточно велик. С другой стороны, если эластичность замещения природных ресурсов другими факторами меньше единицы или если эластичность выпуска по исчерпаемым ресурсам больше эластичности выпуска по воспроизводимому капиталу, то наивысший поддерживаемый вечно постоянный уровень потребления равен нулю. Мы слишком мало знаем о том, какой тип ограничения может оказаться решающим (оставим в стороне технический прогресс), но по меньшей мере некоторые исследования по этой теме, которые мне удалось прочесть, дают хорошую пищу для размышлений. [4, р. 60–70].

Возможно, мне следует упомянуть, что, употребляя в данном контексте слово «вечно», я имел в виду «в течение очень длительного промежутка времени». Математические методы анализа связаны с бесконечностью во времени, но фактически жизнь в Солнечной системе будет продолжаться лишь конечный период времени, хотя этот период очень долг, гораздо более долг, чем, например, период чтения моей лекции. Вот почему, как мне представляется, для ответа на наш вопрос нужно воспринимать экономическую теорию так же, как закон энтропии.

Я начал эту лекцию с разговора об условиях конкурентного равновесия на рынке природных ресурсов. Сейчас же я рассказывал об определении оптимума при централизованном планировании. Как вы ожидали, выяснилось, что при стандартных допущениях правило Хотеллинга — фундаментальный принцип экономической теории природных ресурсов — является необходимым условием для обеспечения эффективности и, следовательно, общественной оптимальности. Поэтому по меньшей мере остается надежда на то, что рыночная система может функционировать довольно хорошо. Но для этого требуется нечто большее, чем условие Хотеллинга.

Мною уже упоминалось одно из дополнительных требований для достижения межвременной оптимальности рыночной аллокации: оно состоит в равенстве нормы дисконтирования рынком будущих прибылей норме дисконтирования обществом благосостояния будущих жителей планеты. Это условие часто рассматривается в качестве аргумента в пользу государственного вмешательства в процесс аллокации ресурсов, поскольку, как я уже отмечал, имеются причины ожидать, что рыночные процентные ставки превысят общественную норму временных предпочтений; по крайней мере люди с философским подходом к жизни вроде нас считают реальной возможность такого превышения. Если наш анализ является правильным, то в соответствии с ним в этой ситуации рынок будет потреблять ресурсы слишком быстро и государственное вмешательство, направленное на соответствующую корректировку, будет состоять в сокращении и растягивании во времени эксплуатации запасов ресурсов. Подобное вмешательство может осуществляться, например, через субсидии, стимулирующие сохранение ресурсов в виде неиспользованных залежей

или же через систему прогрессивного налогообложения добычи полезных ископаемых с падающими с течением времени налоговыми ставками.

Однако, строго говоря, когда мы говорим «государственное вмешательство», мы имеем в виду резкие политические действия. Лишь умеренно циничный наблюдатель увидит здесь проблему: далеко не ясно, можно ли быть уверенным в том, что политический процесс будет в большей степени ориентирован на будущее, чем ваша обычная корпорация. Традиционный для предприятий период выплат — явление того же порядка, что и временной интервал перед следующими выборами, и превращение данного индивида из бюрократа, работающего в промышленной корпорации в бюрократа из правительства не превратит его в защитника интересов людей, которые будут жить в далеком будущем. Я не имею готового решения этой проблемы. Мне представляется, что по меньшей мере следует подозрительно относиться как к не подлежащей критике централизации, так и к не подлежащему критике функционированию свободного рынка. Возможно, что самый надежный курс заключается в благоприятствовании конкретной политике типа прогрессивного налогообложения добычи полезных ископаемых, а не всеохватывающих институциональных решений.

Существует еще одно, более тонкое, дополнительное требование для обеспечения оптимальности конкурентного рыночного решения проблемы использования природных ресурсов. Есть немало временных структур эксплуатации залежей исчерпаемых ресурсов, удовлетворяющих фундаментальному принципу Хотеллинга в краткосрочном периоде, но не удовлетворяющих ему в очень длительном периоде. Такие неоптимальные траектории могут даже проходить вблизи оптимальных траекторий в течение длительного периода, но в конце концов они меняют направление и становятся, скажем так, причудливыми. Если от рыночной системы требуется, чтобы она функционировала хорошо достаточно долго, то лишь краткосрочная оптимальность недостаточна. Какая-то группа экономических субъектов — будь то Министерство внутренних дел, или горнодобывающие компании, или их основные клиенты, или спекулянты — должна всегда принимать во внимание долгосрочные перспективы. Таким субъектам сле-

дует заранее иметь в виду, что экономика, использующая исчерпаемые ресурсы, движется по траектории, завершающейся каким-либо экстремальным неравновесием. Если они это учитывают и принимают защитные меры, то тем самым помогают переключить экономику с ошибочного пути на правильный.⁵ В данном контексте «ошибочный» путь (траектория) — это такой путь, который приводит к слишком быстрому или слишком медленному истощению запасов ресурсов; у того, кто понимает это, появятся мотивы осуществлять арбитражные операции во времени (между настоящим и будущим) таким образом, что они (операции) подтолкнут текущую цену к правильной траектории.⁶

Интересно, что эта потребность в наличии кого-то, кто принимал бы во внимание долгосрочные перспективы, возникала также, когда стоял вопрос о нестабильности рынка природных ресурсов, являвшейся следствием слишком большой сосредоточенности на наличных или потоковых решениях и недостаточного внимания к будущим или запасовым решениям. И в этом контексте также выясняется, что правильный учет событий в долгосрочном периоде является полезным, а возможно, и необходимым, для успешного функционирования рынка ресурсов.

Эта лекция представляла собой «слова и только слова» (так же говорил Кеннет Боулдинг о романе как литературном жан-

⁵ Процессы такого типа рассматривались в разных контекстах Фрэнком Ханом [2], а также Карлом Шеллом и Джозефом Стиглицем[5].

⁶ Предположим, например, что текущая цена слишком низка. Это означает следующее: траектория спроса будет такой, что ресурсы будут исчерпаны прежде, чем цена возрастет до величины, при которой объем спроса становится равным нулю. Умный спекулянт заметит, что сразу после момента истощения ресурсов можно будет «сделать деньги», поскольку тот, кто имеет запасы ресурсов для продажи, может резко поднять цену и все еще найти покупателей. Такой спекулянт пожелает купить ресурсы сейчас и хранить их для последующей продажи. Но это приведет к повышению текущей цены (и в соответствии с фундаментальным принципом к росту всех цен, находящихся на ценовой траектории) и к сокращению спроса, в результате чего период эксплуатации ресурсов удлинится. Таким образом, спекуляция оказывает корректирующее воздействие на рынок природных ресурсов.

ре). Тем не менее она содержала рассуждения об экономической теории, а не о текущей политике. Если некоторые из присутствующих здесь грезят о масле и грядущей зиме, то я заверяю вас, что я думаю о неявных ценах и условиях пересечения в бесконечности. Если же я в конце лекции немножко поговорю о политике, то не буду иметь в виду текущие проблемы. В конце концов нет ничего, о чем я был бы в состоянии сказать, не приняв во внимание международные нефтяные картели, политические и экономические амбиции ближневосточных монархов, скорость приспособления к избыткам предложения нефти или же действия наших местных дружелюбных олигополистов. Единственное замечание, которое, как я чувствую, нужно сделать, касается долгосрочной реализации общей политики регулирования использования исчерпаемых ресурсов.

Многие обсуждения экономической политики (оставим в стороне макроэкономику) сводятся к разговору о трениях между рыночной аллокацией и государственным вмешательством. Сторонники неограниченного рынка все время думают о сладостности аллокативной эффективности и информационной экономики, а дирижисты находятся под сильным впечатлением затруднений, связанных с внешними эффектами, несовершенствами рынка и проблемами распределения. Та же картина наблюдается и в случае с природными ресурсами. Одни восхищаются тем, как система идеальных рынков, включающая фьючерсные рынки, может достигать совершенства в этой сложной ситуации (использования исчерпаемых ресурсов); другие вряд ли упустят из вида, что наша олигополистическая и реагирующая на политическую конъюнктуру отрасль, «производящая» загрязнение окружающей среды, не соответствует ее описанию, даваемому в учебниках. Я не добавлю к этому ничего нового. Новыми факторами, выдвигаемыми теорией исчерпаемых ресурсов на первый план, являются важность долгосрочных перспектив и ценность точной информации о залежах ресурсов, технологиях и спросе в довольно-таки далеком будущем.

Учитывая это, кто-то, наверное, захочет выяснить, сможет ли государственная политика внести вклад в достижение стабильности и эффективности в сфере использования исчерпаемых ресурсов. Одно из возможных направлений политики —

стимулирование организованной фьючерсной торговли природными ресурсами. Для большего удовлетворения общественных интересов фьючерсные контракты должны быть более долгосрочными по сравнению с большинством реально существующих контрактах на фьючерсных рынках; этот тезис особенно касается рынков продукции сельского хозяйства. У меня просто нет достаточных знаний, чтобы выработать собственное мнение по поводу достижимости крупных масштабов фьючерсной торговли или же по поводу конечного вклада в обеспечение стабильности и эффективности на рынках добытых ресурсов, который может быть внесен подобной реформой. Но в принципе эта идея кажется хорошей.

Те же соображения приводят к мысли о том, что рынок исчерпаемых ресурсов, возможно, является одной из тех сфер экономики, где конструктивную роль могло бы сыграть индикативное планирование. Данный тезис не является поддержкой системы централизованного принятия решений, которая, вероятно, сама порождает несовершенства и внешние эффекты. На самом деле было бы достаточно участия правительства в непрерывной программе сбора и распространения информации, касающейся ожидаемых изменений в технологиях, запасах ресурсов и спросе. По крайней мере можно надеяться, что найдутся люди, чья квалификация позволит им выполнить подобную работу. Согласно моим представлениям, логика индикативного планирования заключается в том, что учет и координация действий основных участников рынка, в том числе и правительства, может устранить крупные ошибки и значительную долю неопределенности. В ситуации с исчерпаемыми ресурсами может возникнуть дополнительная цель, состоящая в формировании согласующихся ожиданий о далеком будущем. В этом случае сбор информации и учет намерений обеих сторон рынка могут оказаться полезными, влияя на поведение субъектов этого рынка, в результате чего экономика будет отклоняться от неблагоприятных в конечном счете траекторий. Следует также отметить, что на заседаниях, подобных нашему, как предупреждал Адам Смит, возможно наличие какого-либо сговора против общественных интересов; поэтому его стенограмма должна быть сохранена, а запись такой стенограммы надо передать в Judge Sirica, где будут знать, что с ними делать.

Литература

1. *Dasgupta P. Heal G.* The Optimal Depletion of Exhaustible Resources // *Rev. Econ. Stud.* 1974. Vol. 64, N 3. Aug.
2. *Hahn F. H.* Equilibrium Dynamics with Heterogenous Capital Goods // *Quart. Journ. Econ.* 1966. Vol. 80. Nov. P. 633–646.
3. *Hotelling H.* The Economics of Exhaustible Resources // *Journ. Polit. Econ.* 1931. Vol. 39. Apr., P. 137–175.
4. *Nordhans W. D. Tobin J.* Is Economic Growth Obsolete? // *Economic Growth, 50th Anniversary. Colloq. V.* New York, 1972.
5. *Shell K., Stiglitz J. E.* The Allocation of Investment in a Dynamic Economy // *Quart. Journ. Econ.* 1967. Vol. 81. Nov.
6. *Solow R. M.* Intergenerational Equity and Exhaustible Resources // *Rev. Econ. Stud.* 1974. Vol. 64, N 3. Aug.
7. *Stiglitz J. E.* Growth with Exhaustible Natural Resources // *Ibid.*
8. *Weinstein M. and Zeckhauser R.* Use Patterns for Depletable and Recyclable Resources // *Ibid.*