

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы должны серьезно рассматривать природоохранные проблемы. Вопрос заключается в том, считаем ли мы их достойными быть интегрированными в сферу рыночной экономики наравне с пищей, одеждой и жильем, или это будет политическая категория. СССР может выбрать путь, отличный от пути США.

В последние годы мир пережил природные и экономические катастрофы. Мертвые слоны в Африке, коллапс коммунистической экономики. Причины этих катастроф в том, что и экология в Африке, и экономика Восточного блока были исключены из мировой системы хозяйства. Крах центрального планирования вызвал к жизни реформы в Восточной Европе, теперь она быстро интегрируется с мировой экономикой. Экологическое центральное планирование еще не сыграло своей разрушительной роли. Надеюсь, что высказанные здесь аргументы подсказывают правильное направление.

Существенные реформы как экономики, так и экологии. В обоих случаях дело в том, что мы мешаем индивиду играть позитивную роль. В обеих ситуациях не было сделано шагов, позволяющих людям посвятить себя решению социальных проблем. То, что в СССР собираются предпринять в сфере экономики, нужно совершить и в экологии. Свободный рынок дает нам средства улучшить и экономику, и окружающую среду. Наш выбор в том, используем ли мы этот шанс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гофман К.Г., Кречетов Л.И. Экономические методы в системе управления окружающей средой в СССР // Сборник трудов конференции Фонда защиты окружающей среды. Wash., 1990.

Поступила в редакцию
30 V 1991

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ПРАВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ В США

Палмизано Дж.

(США)

Одним из эффективных рыночных механизмов управления загрязнением окружающей среды является организация купли-продажи предприятиями-загрязнителями своих прав (лимитов) на выброс вредных веществ в окружающую среду. Статья посвящена анализу конкретных аспектов формирования в США рынка прав на атмосферное загрязнение.

С 1976 г. Агентство по охране окружающей среды США поощряет торговлю правами на загрязнение воздуха. Тысячи сделок подобного рода заключались в рамках Акта о чистом воздухе. Вначале почти все они осуществлялись внутри одной фирмы, сегодня — между ними. Хотя концепция такой торговли поддерживалась экономистами и управленцами, считавшими, что она расширяет возможности традиционного командно-административного подхода, до последнего времени ее не одобряло большинство промышленных фирм. Широкую поддержку эта концепция получила только после того, как значительное число людей ознакомилось с риском и выгодой от каждого ее элемента, и тогда администрация Буша выдвинула предложения по расширению использования данной концепции. Эти предложения стали законом в ноябре 1990 г., когда был принят усовершенствованный Акт о чистом воздухе. Закон предусматривает торговлю правами на загрязнение не только в районах, где не выполнены локальные

требования к качеству воздуха, но и в ситуациях, когда необходимо дальнейшее снижение выбросов в целях уменьшения глобального загрязнения атмосферы (межрегиональный перенос выбросов SO_2). Эта торговля становится, таким образом, наиболее многообещающей программой использования экономических методов для достижения природоохранных целей.

Ниже описывается новый механизм торговли правами на выброс SO_2 , предусматривающий удовлетворение требований по их сокращению на электростанциях. Наиболее важная его часть – определение текущей (на ближайшие несколько лет) цены права на загрязнение. Данные, которые используются в статье, взяты из исследований и экспериментов *AER*X**.

Согласно разд. IV усовершенствованного Акта о чистом воздухе, электростанции обязаны ежегодно сокращать выброс SO_2 на 10 млн. т. Ключевой момент этой программы составляет формирование рынка прав на выбросы в воздушное пространство. Единица, подлежащая купле-продаже, – право на выброс 1 т SO_2 в год. Пятьдесят прав разрешают владельцу осуществить выброс 50 т SO_2 в год или 2 т SO_2 за 25 лет.

Механизм действия программы следующий:

электростанции должны выработать планы сокращения выбросов и представить их в Агентство по охране окружающей среды;

выпускается фиксированное количество прав на выброс для каждого источника, сжигающего минеральное топливо;

любая фирма может купить или владеть правами на выброс;

требования по сокращению выбросов SO_2 фирмы могут удовлетворять, используя либо низкосернистое топливо, либо специальные природоохранные технологии, или покупая права на выброс SO_2 ;

на первой фазе реализации программы снижения выбросов (до 1995 г.) все ее участники должны уменьшить выбросы на 2,5 фунта в расчете на миллион *BTE* (Британских тепловых единиц). На второй фазе (до 2000 г.) снижение составит 1,2 фунта млн. *BTE*. Новые электростанции должны приобрести достаточное количество прав на выброс SO_2 для компенсации своих будущих эмиссий, причем покупка права на выброс может использоваться как на первой, так и на второй фазе;

права на выброс SO_2 можно накапливать и на будущее. Приобретать и продавать эти права могут не только электростанции, но и любые другие источники выбросов SO_2 .

Для начала следует организовать аукционы по продаже прав на выброс SO_2 :

для источников, допускающих выбросы сверх приобретенных ими прав, должны быть высокие штрафы, порядка 2 тыс. долл. за 1 т в год;

частные независимые производители электроэнергии могут покупать права на выброс SO_2 за 1,5 тыс. долл. за 1 т в год.

Результатом этой программы станет широкомасштабное расширение торговли выбросами, а также создание возможности для промышленности и посредников получать прибыль от разумной продажи и покупки прав на выброс SO_2 . Для разработки эффективных атмосфераохранных программ электростанции нуждаются в прогнозах будущих цен права на выброс SO_2 .

Существуют различные методы прогнозирования таких цен. Большинство их основано на анализе моделей. *AER*X* применяет компьютерные модели оценки развития рынка прав, учитывающие возможность обучения фирм.

ЧТО ТАКОЕ ЦЕНЫ ПРАВ?

Все электростанции должны получать каждый год определенное количество прав на выброс SO_2 . Если фактический выброс оказывается меньше разрешенного, у

*Компания *AER*X* – единственная частная фирма в США, специализирующаяся на организационно-методическом обеспечении и посреднических услугах в сфере торговли правами на атмосферное загрязнение.

электростанции образуются "лишние" права, которые она при желании продает другому источнику выбросов.

Хотя права на выброс SO_2 могут продаваться и покупаться на всей территории США, целесообразно выделить четыре рынка: внутрифирменные, в пределах энергосистемы или энергообъединения, в пределах штата и межштатные (межгосударственные).

В США в каждом штате есть комиссии по коммунальным услугам или службам (ККУ). ККУ управляют большинством электростанций посредством рассмотрения и утверждения проектов их финансирования. Эти организации обладают большими правами и могут препятствовать в случае необходимости деятельности электростанций.

Каждый год ККУ рассматривают решения по энергообеспечению, одобряя или не одобряя их. В последнем случае это стоит электростанциям миллиарды долларов, поэтому они стараются избегать так называемых плохих (наказуемых штрафами) решений.

ККУ контролирует деятельность электростанций по сокращению выбросов (прежде всего выбросов SO_2), ведущих к кислотным дождям. Любая сделка по купле-продаже прав на выброс SO_2 характеризуется определенными затратами. Очевидно, внутри компаний сделки наименее рискованы, но и наименее выгодны; внутри сети более выгодны, но и более рискованы; в пределах штата (страны) наиболее рискованы, но потенциально и наиболее прибыльны.

Соотношение риска и прибыльности учитывается потенциальными партнерами. Сделки с другими электростанциями могут казаться весьма взаимовыгодными, но при этом велик риск признания их незаконными после их комплексного рассмотрения в ККУ. Прямые сделки между фирмами более просты, чем сделки с помощью посредников, но одновременно и менее перспективны.

Определяя цену прав внутри каждой группы, посредническая фирма по их купле-продаже должна учитывать специфические черты каждой сделки. Такие факторы, как готовность сторон платить за достигаемый результат, наличие близких по эффективности решений, полнота учета требований атмосфераохранных законодательства могут вызвать существенное отклонение цены права на выброс по данной сделке от результатов агрегированного макропрогноза.

Большинство компьютерных моделей базируется на сугубо рациональном поведении продавцов и покупателей, стоимость услуг посредников предполагается нулевой, а информация общедоступной. Не учитываются различия в стоимости выполнения атмосфераохранных требований путем купли-продажи прав на загрязнение, установки очистного оборудования или перехода на другое топливо. В большинстве этих моделей не принимается во внимание обучаемость участников процесса, их склонность к риску.

РЫНОК ПРАВ НА ВЫБРОС SO_2

Рынок прав на загрязнение находится пока в стадии формирования. Соотношения спроса и предложения на этом рынке разнятся год от года, что влияет на цену. В долгосрочном аспекте цена и количество продаваемых прав зависят от цен заменителей: низкосернистого угля и технологий улавливания SO_2 . Но в каждый момент цены прав находятся под влиянием краткосрочных ограничений на спрос и предложение.

Рис. 1 демонстрирует типичное соотношение спроса и предложения прав на выброс SO_2 в краткосрочном аспекте, рис. 2 – их долгосрочный аспект. На рис. 1 спрос и предложение мало эластичны по ценам и ограничение предложения имеет своим следствием сравнительно большее изменение цены: исходная кривая предложения S_0 переходит в S_1 . Цена равновесия находится на пересечении кривых спроса и предложения. В нашем примере цена равновесия выросла с P_0 до P_1 . Неэластичные от цен кривые спроса и предложения на рис. 1 расположены почти вертикально, потому что за короткий период, например неделю, невозможно найти заменители для прав на выброс SO_2 .

Если они срочно нужны компании, у нее не будет выбора и она столкнется с неэластичностью спроса и предложения. Рынок не может быстро ответить на изменение величины спроса заменителями прав на выброс.

На рис. 2 видно, что если цены на право выброса SO_2 увеличиваются, то появятся возможности для реализации стратегий замещения и это повлияет на рынок. Если предложение ограничивается, то его кривая сдвигается с S_0 на S_1 и рыночные цены растут с P_0 до P_1 . Однако количество прав, предлагаемых на рынке, уменьшается в большей степени, чем их цены. За короткий период ограничение предложения и расширение спроса приводят к большим изменениям цен и малым изменениям числа прав на выброс

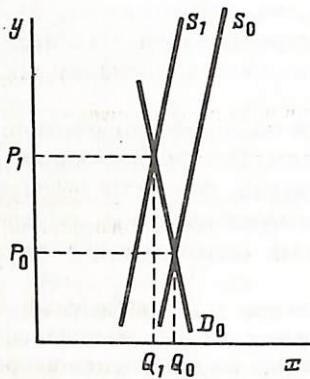


Рис. 1.

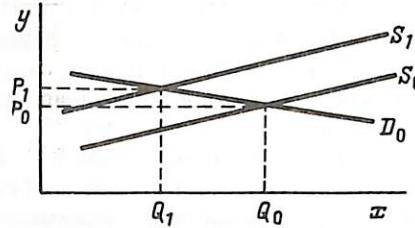


Рис. 2.

Рис. 1. Краткосрочный (неэластичный к ценам) спрос и предложение прав на загрязнение: x – количество предложенных к продаже прав; y – цена права на загрязнение

Рис. 2. Долгосрочный (эластичный к ценам) спрос и предложение прав на загрязнение: x – количество предложенных к продаже прав; y – цена права на загрязнение

(рис. 1). За длительный срок возможности технологий замещения могут минимизировать рост цен на права (рис. 2).

Цену прав можно разложить на три составляющие: 1) "чистая цена" ($P_{\text{чис}}$) или цена для случая совершенной торговли с целью максимизации прибыли в условиях полной информированности и отсутствия риска; 2) "плата за риск" ($P_{\text{рис}}$), которую загрязнители готовы заплатить за право выброса SO_2 , с учетом возникающего при этом риска; 3) "плата за неопределенность" ($P_{\text{неоп}}$). Ее можно выделить из платы за риск в той части, где он связан с известным вероятностным распределением. Неопределенность возникает, когда вид этого распределения неизвестен. Таким образом, $P_{\text{прав}} = P_{\text{чис}} + P_{\text{рис}} + P_{\text{неоп}}$.

С течением времени вторая и третья компоненты уменьшаются. Первоначальные цены влияют на будущие решения и это затрудняет анализ любого нового рынка. Участники рынка принимают решения о купле-продаже, базируясь на представлениях о текущих и будущих ценах. Обычно они не в состоянии разложить рыночные цены на эти три компоненты. В каждый момент времени такое решение базируется на некоторой взвешенной средней от предыдущих цен w (P_{t-1}, P_{t-2}, \dots). Текущие решения потенциальных покупателей и продавцов в свою очередь влияют на решения о покупке низкосернистого угля или скрубберов как сегодня, так и в следующий период.

Для планирования необходимо уметь подразделять цену прав на выброс на "чистую" цену, плату за риск и неопределенность. В долгосрочной перспективе все рынки стремятся к относительной стабильности цен, независимо от экзогенных событий, вызывающих флукутации цен. На ранних стадиях прогноза очень важно понять, какое воздействие оказывают цены на потенциальных продавцов и покупателей с учетом факторов риска и неопределенности.

ЧТО ВЛИЯЕТ НА СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ?

Для прав на выброс SO_2 существуют четыре рынка с соответствующим набором степени риска и выгодности. Эти рынки предоставляют различные возможности по продаже прав (см. табл. 1). Риск, который отражает эта таблица, связан прежде всего с возможностями запрета со стороны ККУ, прочих контролирующих качество воздуха органов, равно как и с другим предпринимательским риском. Выгодность торговли измеряется в виде прироста прибыли или сокращения издержек.

Среди факторов, влияющих на спрос и предложение прав на выброс SO_2 , рассматриваются цены заменителей и так называемые праводополняющие факторы. В качестве заменителей выступают различные виды низкосернистого угля и природоохранные

Таблица 1

Риск и выигрыш на разных типах рынков прав на загрязнение

Виды рынков	Риск	Выигрыш
Внутри фирмы	Очень низкий	Очень низкий
Внутри объединения	Низкий	Низкий
Внутри штата	Низкий	Низкий
Междштатный	Высокий	Высокий

технологии, ограничивающие эмиссию SO_2 . «„Праводополняющие” факторы» – это прежде всего цены и спрос на электроэнергию.

С течением времени рынок прав будет эволюционировать. Как на большинстве новых рынков, здесь существуют приемлющие и отвергающие риск потенциальные участники сделок. Неясны первоначальные цены, количество и условия первых сделок по продаже прав, но очевидно, что рыночные контрагенты станут учитывать первоначальные цены и исходить из них в своих решениях.

Цены на права будут усредняться и сглаживаться на рынке как между, так и внутри одного штата или сети вместе с изменением цен и увеличением степени доступности заменителей и праводополнительных факторов. Оставляя в стороне возможность внезапных (аварийных) выбросов, непредвиденных погодных изменений, скачков цен на топливо, цены прав постепенно станут учитывать последствия НТП, требования второй фазы.

Для каждой станции, которая должна удовлетворять определенным лимитам выбросов SO_2 , использование купли-продажи прав станет рассматриваться в числе других факторов ресурсосбережения. Первоначально компании будут стремиться к самообеспечению правами на выброс. Спрос на дополнительные права исходит прежде всего от тех компаний, которым либо не хватает прав в предельных ситуациях, либо от не имеющих технологических альтернатив по сокращению выбросов SO_2 . Массовая торговля “правами” не разовьется без всеобъемлющей информации о требованиях ККУ, касающихся и ценообразования и заключения контрактов. Тогда цены будут соответствовать реальным рыночным условиям и $P_{чис}$.

Количество предложенных к продаже прав и их цены первоначально определяются поведением продавцов.

Хорошо известно, что электростанции не нейтральны к риску, они не любят рисковать. Поэтому вряд ли они скоро достигнут теоретически возможного уровня торговли правами. Из-за боязни риска и по ряду других причин электростанции скорее всего станут предлагать к продаже меньше прав, чем следует из моделей равновесия.

Факторы, которые оказывают давление на количество первоначально предлагаемых прав, включают:

1) желание плановиков в области ресурсов иметь резервный запас прав. Эти резервные запасы сначала будут велики – 10% или более, и сократятся со временем, когда

плановики ознакомятся с программой торговли правами, а торговые объединения (пулы) станут повсеместными;

2) неопределенность в трактовке ККУ торговли правами и их непредвзятое отношение к природоохранным стратегиям электростанций;

3) эволюция исходных региональных природоохранных планов, нацеленных на самообеспечение правами и стремящихся избежать продаж за пределы штата;

4) стремление к минимизации риска вместо максимизации прибыли.

Ясно, что эти факторы не укладываются в ценностную парадигму, представленную выше. Более того, они предопределяют, что к продаже будет предложено меньше прав,

Таблица 2

Оценки респондентами уровня цен прав на загрязнение SO_2 для 1991 и 2005 гг.

Цена, долл./т	1991 г., %	1995 г., %
Затрудняются ответить	15	35
250–500	30	25
500–750	34	10
750–1000	6	20
Более 1000	15	10

чем в условиях максимизации прибыли, наличия полной информации, нейтралитета к риску.

*AER*X* провел три обследования отношения электроэнергетики и сопряженных отраслей к продаже прав. Летом 1990 г. его сотрудники проинтервьюировали членов групп по планированию деятельности электростанций и по борьбе с кислотными дождями. Информация об этом обследовании представлена в табл. 2 – 4.

Табл. 2 дает распределение респондентов по прогнозируемому ими уровню прав загрязнения SO_2 в 1991 и 2005 гг. Около 2/3 из них считают, что первоначально права будут продаваться по цене ниже 750 долл./т, около 1/3 прогнозировали в 1991 г. менее, чем 500 долл./т. Более 3/4 опрошенных считают, что рынок прав достаточен, чтобы к 1995 г. осуществилось более 25 сделок. Скорее всего, это будут сделки внутри энергосетей или для новых станций. Так как Агентство по охране окружающей среды предполагает организацию аукционов по торговле правами на выброс SO_2 в 1993 г., а регулирующие программы входят в силу в 1995 г., *AER*X* считает, что количество сделок превысит 25. Большинство компаний постарается удовлетворить требованиям охраны природы с опережением против установленных сроков их достижения.

Другим фактором развития рынка прав на загрязнение может стать соглашение о правах внутри объединений загрязнителей: их члены заключают соглашения о разделе своих прав и совместном обеспечении природоохранных требований всеми предприятиями-участниками. Такие соглашения предполагают торговлю правами между их участниками. Безотносительно к конкретным механизмам формирования рынка опрос свидетельствует о надеждах электроэнергетических компаний избежать сокращения рынка прав на выброс. Неясно лишь, каковы перспективы рынка прав на загрязнение внутри компаний.

Около 1/3 фирм заявило, что получало предложения по покупке их прав на загрязнение. Они более удовлетворены предлагаемой ценой прав, чем те, кто не получал подобных предложений. Табл. 3 сравнивает респондентов, которые получали и не получали предложений по купле-продаже прав на загрязнение. Среди тех, кто не получал предложений, оценка прав широко разнится. Среди получавших распределение оценок почти равномерное. Большое число респондентов, которые получали предложения, считают, что цены упадут до 250–500 долл., т.е. цены, по их мнению, будут ниже, чем по прогнозам другой группы, которая предложений не получала. Кроме того, прогноз первой группы респондентов дает меньший разброс цен. Это позволит сформировать кривую

Таблица 3

Прогноз уровня цен прав на загрязнение в 1991 г. респондентами, получавшими и не получавшими предложения по продаже их прав

Респонденты	Прогноз уровня цен, долл./т				
	не сделан	250–500	500–750	750–1000	более 1000
	%				
Получавшие предложения	0	40	40	20	0
Не получавшие предложения	20	20	20	10	30

Таблица 4

Прогноз уровня цен прав на загрязнение в 1991 г. респондентами, участвовавшими и не участвовавшими в семинаре *AER*X* по торговле правами на загрязнение

Респонденты	Прогноз уровня цен, долл./т				
	не сделан	250–500	500–750	750–1000	более 1000
	%				
Участники семинара	0	42	50	0	8
Прочие	16	26	26	11	21

обучаемости, отражающую поведение плановиков-энергетиков по мере их ознакомления с реальной ситуацией в торговле правами. Сравнение возможных выгод от сохранения прав для будущих нужд с их продажей в целях улучшения финансового состояния компании, демонстрирует совершенно иные перспективы для торговли правами на выброс SO_2 и рождает уверенность в том, что задачи, поставленные усовершенствованным Актом о чистом воздухе, могут быть решены с использованием торговли правами на загрязнение.

Эффект информированности о возможных результатах участия в торговле правами на загрязнение рождает подобные же следствия для потенциальных покупателей прав. Анкетирование респондентов, которые участвовали в семинаре *AER*X* по торговле правами, свидетельствует, что они ожидают более низких цен на права, чем те, кто не участвовал в семинаре (табл. 4). На семинаре была представлена общая информация о факторах, влияющих на цены, и о тенденциях изменения цен на рынке SO_2 , но не было приведено конкретных данных об уровне цен.

Оценки респондентов, не участвовавших в семинаре, довольно равномерно распределены по отдельным уровням цен; другая группа ожидает более низких цен. Следовательно, большая информированность о рынке порождает взаимопонимание по вопросу о ценах и больший оптимизм относительно приемлемости подобной торговли. Если фирмы научатся лучше определять для себя параметры, по которым они решают, будут они продавцами или покупателями, то у них появится большая уверенность в том, что рынок "заработает". Какова может быть тенденция изменения цен на право загрязнения SO_2 – это более сложный вопрос.

В январе 1991 г. *AER*X* провел третий опрос. Ответы 38 квалифицированных респондентов позволили *AER*X* оценить стремление избежать риска как наиболее важный фактор, влияющий на торговлю и ценообразование на рынке прав на загрязнения. 38 респондентов назвали средние цены прав в 1991, 1993, 1997 и 2000 гг. – 550, 600, 650 и 750 долл., соответственно. Более того, они полагают, что цены никогда не достигнут 800 долл. Средней ценой первых двух сделок респонденты считают 650 долл. Средней ценой, при которой большинство электростанций на первой фазе захотят продавать

права, окажется, по их мнению, 800 долл. На вопрос, при каком уровне цен их компании будут покупать права и при каком продавать, названа средняя цена покупки 350 долл. и средняя цена продажи 950 долл.

На основе полученной информации можно сделать такое заключение.

1. Вопрос особой важности – цена покупки. Промышленность хорошо представляет себе эту цену, потому что при выборе природоохранных решений здесь обычно учитывается возможность покупки права. Целесообразность покупки определяется стоимостью альтернативных мероприятий – расходами на приобретение скруббера в долларах за 1 т уменьшаемого с его помощью выброса SO_2 . Величина издержек на предотвращение загрязнения путем использования низкосернистого угля базируется на дифференциации цен на уголь с учетом его сернистости.

Интересно, что у девяти респондентов из отраслей, производящих газоочистное оборудование, и из угольных компаний средняя цена покупки прав равнялась 350 долл. Эти люди – одни из наиболее информированных по части издержек предотвращения загрязнения, поскольку успех их деятельности определяется знанием рынка их продукции, которая, как показано выше, прямо конкурирует с ценами прав на выброс SO_2 .

2. Цену продажи предсказать гораздо труднее, чем желаемую цену покупки.

3. В торговле правами важным фактором становится стремление избежать риска.

Хотя "средний" респондент считает, что цена в первых двух сделках будет колебаться около 650 долл., но не достигнет 800 долл., никто не намерен продавать права дешевле 950 долл. или покупать их дороже, чем за 350 долл.

Следовательно, респонденты хотят получить в первых сделках надбавку в 300 долл. сверх средней цены. Ясно, что здесь сыграло роль беспокойство о том, что кто-то может купить права за слишком большую цену или продать их за слишком низкую. Чтобы смягчить риск, респонденты стремятся получить премии за риск и неопределенность.

Другим фактором, воздействующим на торговлю в начальные периоды, является вероятность того, что первыми покупателями будут те, у кого высоки альтернативные издержки предотвращения загрязнения, так называемые независимые производители электроэнергии (НПЭ). Этот тип фирм еще больше, чем другие стремится получить выигрыш от покупки прав на загрязнение. Однако такой выигрыш может быть получен только при определенных условиях. Например, НПЭ в течение некоторого времени не захочет приобретать права, но затем предъявит повышенный спрос на них, чтобы убедить инвесторов в том, что необходимые природоохранные требования при расширении мощности станции будут выполнены и он получит природоохранное разрешение, требуемое для организации нового производства. Может быть НПЭ и пожелает заплатить даже сверх рыночной цены за будущие права, но только если эти права можно учесть в предварительном контракте, выполнимость которого во многом зависит от непредвиденных обстоятельств. Конечно, чем меньше НПЭ затратит на такой контракт сегодня, тем больше он заплатит в будущем. Это выгодно НПЭ, если он не хочет "связывать" свои деньги именно сегодня.

Хотя в действительности премии за риск и неопределенность, к которым стремятся компании, меньше 300 долл., очевидно, что в первых сделках цены превысят теоретические, следующие из достоверной информации, нейтральности к риску и максимизирующей прибыль стратегии контрактов на рынке прав на выброс SO_2 .

Наконец, как было показано, фирмы, вероятно, будут придерживаться в природоохранном планировании стратегии, минимизирующей риск. Эта стратегия не приводит к оптимальным решениям, вытекающим из максимизации прибыли или максимизации полезности. Поэтому фирмы, стремящиеся избежать риска, вряд ли безоговорочно примут нетрадиционную концепцию торговли правами.

Как потенциальные покупатели, так и потенциальные продавцы прав находятся по отношению к их торговле на "оборонительных" позициях. Они заключаются в стремлении контрагентов к экстремальным ценам, чтобы не "опростоволоситься". Поскольку в общем случае продавцы "прав" скорее всего не нуждаются в их продажах до 1997 г.,

а покупатели уже хотят покупать, реальные цены, вероятно, превысят эффективные цены рынка.

Экономическая теория предлагает много подходов к объяснению причин возникновения неэффективности в торговле правами, однако предсказание хода процессов взаимодействия этих факторов и их воздействия на цены прав останется сложным еще в течение некоторого времени.

Во всяком случае, согласно обследованию в январе 1991 г. цена прав на загрязнение 1 т SO₂ составила 550 долл. Это превышает цену, рассчитанную *AER*Х* исходя из рыночной конъюнктуры. По результатам моделирования процессов, цена 550 долл. не имеет смысла, поскольку она повлечет за собой избыточное предложение прав, а эффективный рынок не сможет их абсорбировать. Интересно, что средняя цена 1991 г. у девяти угольных компаний и производителей природоохранного оборудования превысила на 140–450 долл. целесообразную цену покупки. Производители электроэнергии предсказывают цену 1991 г. на уровне 600 долл., что на 174 долл. больше, чем разумная цена в 426 долл. Они считают, что цены 1991 г. на 128% превысят разумные цены; это согласуется с первой группой опрошенных, предсказывающих ее 131%-ное превышение.

Во всех случаях респонденты предвидят завышение первоначальных цен, поскольку не могут представить себе эффективного рынка в этой области. Но *AER*Х* предвидит установление эффективного равновесия и не считает, что можно бесконечно находиться в условиях неэффективного рынка.

Ранние сделки будут определяться сравнительной рыночной силой контрагентов, их знаниями рынка и набором внешних факторов, таких, как условия и положения контракта. Рынок 1991 г. станет специфическим и для продавцов, и для покупателей. Он ощутит воздействие факторов, представленных в табл. 1.

Ясно, что цены 1991 г. не имеют отношения к долгосрочному равновесию цен, поэтому нет смысла исходить из них в наших оценках. Опираться на условия торговли 1991 г. бессмысленно, потому что многое зависит от того, кто покупает "права" (НПЭ, энергосистема, посредник). Ясно, что первые контрагенты получат порядочную премию на новом рынке.

* * *

Важная составляющая природоохранной деятельности заключается в том, чтобы удовлетворить требования охраны окружающей среды экономическими методами. Эта статья демонстрирует новый аспект подхода фирм к торговле разрешениями на выброс.

Экономисты и управленцы должны понять, как люди и организации ведут себя в условиях принятия и реализации эффективных природоохранных программ. Для их успешного осуществления необходимо учитывать факторы, воздействующие на принимающее решение лицо, его предвидение риска и стремление избежать его.

Поступила в редакцию
22 VII 1991