

А. В. Якунина, Д. Дж. Менкхаус

Лабораторное исследование воздействия публичной ценовой информации на децентрализованный рынок спот¹

Резюме: При помощи лабораторных экспериментов исследуются уровни цен, продаж и заработков при децентрализованной торговле (приватных переговорах) в случае поставки спот, а также возможности повышения эффективности децентрализованной торговли посредством опубликования ценовой информации. Результаты показывают, что при децентрализованной торговле спот вследствие опережающего производства и обусловленного этим риска потери запасов переговорные позиции продавцов слабее, чем покупателей, что приводит к снижению цен и объемов продаж по сравнению с конкурентным уровнем. Предоставление дополнительной ценовой информации не усиливает переговорные позиции продавцов, а в некоторых случаях может даже снижать рыночную эффективность и ухудшать распределение заработков между продавцами и покупателями.

Классификатор JEL: D80, C78, C90

Ключевые слова: информация, приватные переговоры, поставка спот, эксперименты.

В процессе становления рыночной экономики в России формируются различные институты, посредством которых экономические субъекты совершают сделки, а также – соответствующие механизмы

¹ Авторы выражают благодарность Российской программе экономических исследований Фонда Евразия за финансовую и профессиональную поддержку в работе над данным проектом (Грант № R99-2161). РПЭИ финансируется Консорциумом за счет средств Агентства международного развития США и других частных и государственных источников.

обнаружения цены. На примере российской продовольственной системы можно наблюдать развитие таких форм координации как вертикальная интеграция, стратегические альянсы и разнообразные контракты (Yakupina et al., 1998). Во многих российских регионах были сформированы оптовые продовольственные рынки. Однако, традиционная для западных стран организованная или аукционная торговля сельскохозяйственными продуктами не получила развития в России. Российская продовольственная система в основном представляет собой децентрализованный рынок или рынок частных переговоров.² Замечательно, что в других странах частные переговоры также становятся все более распространенным торговым институтом. Например, в сельском хозяйстве США торговля в форме частных переговоров в последние десятилетия все более теснит традиционную для данной страны аукционную торговлю (Barkema, Drabenstott, Welch, 1991).

Важной характеристикой торгового института является то, какая информация им генерируется и становится доступной для экономических субъектов. На аукционном рынке обычно предложения цен делаются в присутствии всех заинтересованных сторон, которые могут принимать поступившие предложения или делать собственные. В отличие от этого, при частных переговорах цена каждой сделки ищется парой, состоящей из единственного покупателя и единственного продавца. Информация, генерируемая в процессе переговоров, доступна только данным покупателю и продавцу. Третья сторона, как правило, не информируется о предложениях, делавшихся в процессе торга, и о конечной цене (Vissola, 1985). Таким образом, в отличие от аукционов при частных переговорах распространение ценовой информации сильно ограничено.

Кроме того, для торговли в форме частных переговоров характерна «проблема партнера», не существующая при аукционной торговле. Партнеры в конкретной паре иногда не могут заключить эффективную сделку, потому что ценность товара для покупателя ниже уровня затрат продавца. В то же время, на рынке могут существовать другие потенциальные партнеры данного покупателя и (или) продавца, сделки с которыми могли быть эффективны, если бы торговые пары сформировались иначе. Рынок частных переговоров, по сути,

² Это подтверждается результатами проводимых нами в 1999 и 2002 гг. опросов предпринимателей, действующих на продовольственном рынке Саратовской области.

является менее конкурентным, чем аукционная торговля. Отмеченные характеристики, вероятно, оказывают влияние на рыночные показатели института частных переговоров и снижают рыночную эффективность по сравнению с ее уровнем в условиях аукциона.³

Казалось бы, эффективность торговли в форме частных переговоров можно повысить, если правительственные и (или) частные агентства станут собирать информацию о ценах сделок и распространять ее среди участников рынка. В США, например, действующее законодательство требует обязательного опубликования условий крупных частных сделок с сельхозпродукцией. Бэстиан, Кунц и Менкхаус (Bastian, Koonts and Menkhaus, 2001) утверждают, что опубликование информации об условиях форвардных сделок на рынке живого скота в США может снижать уровень цен, сокращать ценовую дисперсию и повышать эффективность производственных решений. То, что больший объем информации о ценах должен индуцировать более конкурентное поведение на рынке и более равные позиции агентов, — является распространенной точкой зрения.

Однако Смит (Smith, 1994) доказывает, что предоставление субъектам дополнительной информации не только не улучшает рыночную конкуренцию, но может ее ухудшить. Агенты, получающие дополнительную информацию, не могут ее игнорировать даже тогда, когда это пошло бы им на пользу. Как мы показываем далее в данной работе, информация определенного типа в случае рынка спот может способствовать усилению переговорных позиций покупателей. Такая информация создает рыночную власть и снижает рыночную эффективность.

Ситуация, когда больший объем информации ухудшает функционирование рынка, является проявлением так называемого «бремени знания» (curse of knowledge), заключающегося в том, что обладающие дополнительной информацией агенты не в состоянии ее игнорировать, когда они строят предположения об убеждениях других (Camerer, Loewenstein, and Weber, 1989).

Другой важной характеристикой современного российского продовольственного рынка является то, что условия контрактов чаще всего предполагают определение конечной цены в момент поставки товара, то есть когда товар уже произведен. Трансакция, при которой продукт сначала производится, а затем — продается (опережающее произ-

³ Под эффективным рынком мы понимаем такой, при котором сумма излишков покупателя и продавца является максимальной.

водство), называется поставкой спот. Если же производство осуществляется после принятия ценового решения, то такая поставка называется форвардной (производство на заказ).

Поставка спот сопряжена с повышенными вмененными затратами продавца, поскольку при этом необходимо создавать запасы, которые, к тому же, не всегда возможно сохранять до следующего производственного цикла. В этом случае продавец подвергается риску утраты запасов: очень часто сельскохозяйственные продукты имеют небольшой срок хранения, и если их не удастся реализовать по приемлемой цене, то все или часть производственных затрат превратятся в убытки.

Филлипс, Менкхаус и Кругмейер (Phillips, Menkhaus and Krogmeier, 2001) сравнивали ценовое поведение при форвардной и спот поставках на примере лабораторных рынков в форме двойного аукциона. Их результаты демонстрируют тенденцию цен на рынке спот сходиться к уровню, превышающему на 10% уровень цен форвардного рынка. Высоко конкурентная природа аукционных рынков позволяет продавцам компенсировать дополнительные затраты опережающего производства при поставке спот через уменьшение объемов производства и соответствующее повышение цены. Цена и количество сделок при форвардной поставке в случае аукционной торговли были близки к предсказываемому конкурентному равновесию.

Наши исследования показывают, что влияние, оказываемое на рыночные показатели методом поставки, меняется с изменением торгового института. Форвардные цены близки к предсказываемому равновесному уровню и в случае двойного аукциона, и при частных переговорах. Однако спот поставка в условиях частных переговоров обуславливает значимо более низкие цены, чем при форвардной поставке, что ведет к существенному сокращению заработков продавцов.

Природа опережающего производства дает покупателям преимущество перед продавцами в случае поставки спот (Menkhaus et al., 2002). В следующем разделе мы предложим свое объяснение этой асимметрии переговорной власти. В результате такой асимметрии практически все рыночные излишки присваиваются покупателем. Способна ли дополнительно предоставляемая рыночная информация (например, опубликование цен сделок) привести к росту заработков продавцов при частных переговорах?

Цель данной работы – исследовать влияние альтернативных вариантов рыночной информации на показатели рынков с частными пе-

реговорами и поставкой спот. Мы создаем соответствующие рынки в лабораторных условиях, при этом студенты выступают в качестве торговцев, зарабатывающих реальные деньги.

Альтернативные варианты (сценарии) рыночной информации включают следующие:

- агенты располагают только той рыночной информацией, которую самостоятельно накапливают в процессе повторяющихся торговых циклов;
- всем агентам дополнительно сообщается средняя рыночная цена предыдущего производственного периода;
- в течение производственного периода всем агентам немедленно сообщается цена каждой сделки. Сообщением цен всех сделок по мере их совершения мы пытаемся как можно точнее копировать аукционный торговый институт, где все цены публичны.

Мы фокусируем внимание на поставках спот, или опережающем производстве, поскольку они доминируют в сельском хозяйстве, а также чрезвычайно распространены в торговле промышленными товарами в России.

Теоретические размышления

Двусторонний торг, пожалуй, является наиболее примитивным и широко распространенным торговым институтом. Поэтому неудивительно, что многие исследования его используют, и некоторые модели торга широко известны (см., например, Тироль, 1996). Однако такие модели предполагают довольно строгие допущения в отношении структуры торга (последовательность предложений, раздел выигрыша и т. п.).

Теоретический анализ неструктурированного двустороннего торга очень сложен, поскольку такой торг осуществляется в свободной форме без каких-либо ограничений на то, какая сторона делает первое или любое последующее предложение. Любая сторона может в любой момент прекратить торг, приняв текущее предложение. В результате, некооперативному равновесию Нэша соответствует широкий интер-

вал возможных результатов, что позволило нескольким поколениям экономистов считать результат неопределенным (Davis, Holt, 1993).

Тем не менее, даже простая модель двусторонней монополии позволяет предположить, каких рыночных показателей следует ожидать в наших экспериментах с частными переговорами. Напомним, что для данных убывающей функции рыночного спроса и возрастающей функции предельных затрат существуют соответствующие функции предельной выручки и факторных затрат. Монопольный продавец сокращает продажи по сравнению с конкурентным уровнем и ищет более высокую цену, определяемую пересечением предельной выручки и предельных затрат. Покупатель-монопсонист сокращает покупки и ищет низкую цену, определяемую пересечением функций спроса и предельных факторных затрат. В общем случае модель предсказывает уровень продаж меньше уровня конкурентного рынка, и интервал цен между уровнем совершенной монопсонии и уровнем совершенной монополии, включая и конкурентную цену.

Мы утверждаем, что опережающее производство (поставка спот) передает рыночную власть покупателю. Представим, что в одном производственном цикле n раз формируются пары из продавцов и покупателей. В начале цикла продавцы приняли решение о выпуске и сформировали запасы. Продавец имеет возможность продать все запасы за n раундов производственного цикла, в каждом из которых он формирует пару с кем-то из покупателей. Запасы нельзя сохранять до следующего производственного цикла.⁴ Оставшиеся запасы, следовательно, становятся бесполезными в конце n -го переговорного раунда. Поэтому, в последнем раунде у покупателя есть возможность приобрести весь запас практически за нулевую цену. Нулевая цена конечного раунда означает, что ноль должен быть уплачен в раунде $n-1$, затем в $n-2$ и так далее для всех торгующих пар. Согласно обратной индукции цена в равновесии по Нэшу для отдельного производственного цикла равна нулю. При данном сценарии продавцы терпят убытки и не будут производить в следующих циклах; рынок исчезает.

Теперь рассмотрим ситуацию, когда покупатель старается максимизировать потребительский излишек в игре с повторяющимися производственными циклами. При этом покупатель может предлагать любую цену за единицы товара, двигаясь от нуля (равновесной цены в

⁴ Особенность скоропортящихся продуктов, нередко встречающихся в сельском хозяйстве.

случае единственного производственного цикла) вверх по линии затрат, пока потребительский излишек не достигнет максимума.⁵

Как известно, равновесная цена в таком случае определяется пересечением линии предельных факторных затрат и кривой спроса. Цена и проданное количество определяются так, как если бы покупатель имел совершенный контроль над рынком, т. е. как в случае монополии. Это и есть многопериодное равновесие Нэша. Данный результат обуславливается поставкой с опережающим производством, дающей покупателю контроль над переговорным процессом.⁶

Может ли симметричная рыночная информация о предыдущих сделках способствовать увеличению излишков продавцов и приближению показателей рынка спот к конкурентному равновесию? Мы считаем, что ответ – отрицательный.

Предположим, поступает информация, побуждающая продавцов производить больше – они движутся вверх по линии рыночного предложения.⁷ Покупатели не заинтересованы в покупке дополнительных единиц товара по цене, покрывающей затраты продавцов, поскольку при этом излишки покупателей стали бы меньше. Следовательно, продавцы вынуждены соглашаться на продажу этих единиц по цене ниже затрат, т. е. заработки продавцов падают.

Теперь предположим, что информация заставляет продавцов производить меньше. Покупателям может потребоваться время, чтобы сориентироваться, но, в конце концов, максимизируя свои излишки, они станут платить меньше за меньшее количество единиц, двигаясь вниз по линии затрат.⁸ Заработки продавцов опять-таки упадут. Таким образом, по нашему мнению, любая информация, заставляющая продавцов производить больше или меньше, будет негативно влиять на их заработки.

В действительной рыночной торговле с несколькими покупателями и продавцами, подобно конструируемой в нашей компьютерной лаборатории, индивидуальный агент сталкивается с «партнерским рис-

⁵ Мы предполагаем, что нет ценовой дискриминации.

⁶ Для схематической иллюстрации следует обратиться к рис. 2, где линии спроса и предложения построены на основе данных, использованных в наших экспериментах. Многопериодное равновесие Нэша достигается при цене 60 токенов и объеме продаж 4 единицы для каждого продавца (покупателя).

⁷ Например, начинают производить не 4 единицы, а 5 единиц (рис. 2).

⁸ Например, производя 3 единицы продавцы смогут продать их только по 50 токенов за каждую (рис. 2).

ком». Случайное формирование пар может в конце производственного цикла свести покупателя с продавцом так, что тот или другой не получают выгоды от сделки. Они не могут найти достаточно большую положительную разницу между предельной ценностью и предельными затратами. Это означает пустую трату ценного времени, отпущенного на торг, поскольку в производственном цикле — конечное число спариваний продавцов и покупателей (n).

Мы считаем, что наличие партнерского риска стимулирует торговцев совершать сделки в первых переговорных раундах производственного цикла, и это несколько ослабляет рыночную власть агентов. Стараясь избежать плохих партнерств в конце цикла, покупатели могут согласиться в первых раундах поднять цену выше уровня монополии. Проблема партнерства, таким образом, на руку продавцам, поскольку она уменьшает переговорную власть покупателей. Однако эта власть покупателей может быть восстановлена посредством рыночной информации, если, например, в ней содержится сигнал о наличии у продавцов достаточного количества запасов к концу производственного цикла. По-видимому, любая информация, ослабляющая проблему партнера, будет работать в интересах покупателей.

В целом, влияние рыночной информации на равновесие зависит от организации рынка. Выше были предложены аргументы, почему предоставление торговым агентам симметричной дополнительной информации не может улучшить положение продавцов, если институциональные условия таковы, что трансакции осуществляются посредством частных переговоров и продавцам приходится формировать запасы до начала торговли. Действительно, мы считаем, что в той степени, в какой дополнительная информация уменьшает партнерский риск, от нее выигрывают покупатели. Это, однако, во многом эмпирический вопрос, ответ на который в частности зависит от того, насколько сильной является переговорная власть покупателей в случае опережающего производства.

Методология исследования

Данные для анализа получены методами лабораторной экспериментальной экономики (Plott, 1982; Smith, 1982). Выбор данной методологии объясняется прежде всего тем, что информация о частных переговорах является коммерческой тайной и, как правило, недоступ-

на. Несмотря на очень немногочисленные исследования такого рода в России, лабораторные экономические эксперименты за рубежом становятся все более популярными. Их основное преимущество заключается в том, что с помощью достаточно несложных схем обеспечивается контролируемая среда, и это позволяет разграничить влияние громадного множества экономических переменных на конечные рыночные показатели.

Базовый дизайн

Торговля осуществлялась при помощи компьютерной сети. По аналогии с предыдущими исследованиями (например, Krogmeier, 1996) экспериментальная сессия состояла из 15 торговых циклов. Каждый цикл длился 4,5 минуты. Как и в некоторых других работах (Noussair, Plott and Riezman, 1995; Mestelman and Welland, 1987) в каждой лабораторной рыночной сессии участвовали четыре покупателя и четыре продавца. Участниками экспериментальных рынков выступали студенты 3-5 курсов Саратовского государственного социально-экономического университета. Эксперименты проводились в июне 2000 г.

Торговля велась в конвертируемой в рубли валюте, называемой токенами. По окончании экспериментальной сессии токены обменивались на рубли по курсу 35 токенов за 1 рубль.

В начале экспериментальной сессии каждому участнику предоставлялся начальный баланс (700 токенов).⁹ Участникам сообщалось, что они могут оставить себе эти деньги плюс все, что заработают в результате торговли. Предметом торговли выступал гипотетический товар, именуемый просто единицами.¹⁰ Покупателям приватно выдавалась таблица с указанием максимальных резервных (возмещаемых) ценностей для каждой покупаемой единицы. Аналогично, продавцам

⁹ Этот начальный баланс представляется необходимым в экспериментах с рынком спот, поскольку продавцы должны осуществлять производственные затраты до того, как получают возможность заработать прибыль от продажи. Кроме того, первоначальная сумма должна быть достаточно большой, чтобы не допустить банкротства участников, особенно продавцов, на ранних циклах. Для обеспечения симметрии между покупателями и продавцами первоначальный баланс выдавался и покупателям.

¹⁰ Экспериментальные исследования такого рода специально не используют реальный товар, чтобы имеющиеся у каждого человека представления о реальных товарах, не контролируемые исследователем, не повлияли на результаты эксперимента.

сообщали их затраты на производство единиц. Ценности единиц и затраты были идентичны для всех покупателей и продавцов соответственно. Используемые в эксперименте шкалы ценностей и затрат показаны в табл. 1.

Каждому покупателю было позволено приобрести до восьми единиц (по одной в каждой сделке) в одном торговом периоде. Первой покупаемой в периоде единицей была единица с наибольшей ценностью, второй – вторая по ценности единица и т. д. Аналогично, каждому продавцу было позволено произвести до восьми единиц в каждом торговом периоде и продать их по одной. Первой произведенной (проданной) единице соответствовали наименьшие затраты, второй – следующие по величине затраты и т. д.

Заработок покупателя от каждой купленной единицы получался вычитанием цены покупки из резервной ценности, соответствующей данной единице. Заработок продавца от продажи единицы получался вычитанием затрат на производство этой единицы из полученной от ее продажи цены. Заработки за разные периоды аккумулировались и высвечивались на экране компьютера в конце торгового периода. Каждая экспериментальная сессия длилась от 2,5 до 3 часов, средний заработок участника составил около 2800 токенов (80 руб.).

В каждой торгующейся паре как покупателю, так и продавцу было позволено в любой момент делать предложения о покупке (продаже) одной единицы. Предложения цен делались посредством набора соответствующей суммы на клавиатуре компьютера. Лучшее предложение покупателя (продавца) высвечивалось на экране компьютера каждого из участников торга. Чтобы стать действительными и появиться на экране компьютера, предложения должны были соответствовать правилу «улучшения» (Davis and Holt, 1993), т. е. предложение покупателя (продавца) должно быть выше (ниже) предыдущего лучшего предложения.

Кроме того, следуя общепринятой практике, действительное предложение покупателя (продавца) в наших экспериментах не могло быть выше (ниже) демонстрируемой в этот момент лучшей цены, запрашиваемой продавцом (покупателем), если таковая имелась. Сделка совершалась, если лучшее предложение покупателя (продавца) совпадало с лучшим предложением продавца (покупателя). Любые другие коммуникации между агентами запрещались.

Таблица 1
Ценности и затраты для соответствующих единиц (токены)

Порядковый номер единицы	Ценность единицы (для покупателей), токенов	Затраты на единицу (для продавцов), токенов
1	130	30
2	120	40
3	110	50
4	100	60
5	90	70
6	80	80
7	70	90
8	60	100

Тестируемые варианты эксперимента охватывают приватные переговоры на рынке спот с разными сценариями опубликования цен. Рис. 1 описывает дизайн торгового цикла для каждого варианта. После ознакомления участников с инструкциями проводилась тренировочная сессия (фаза 1). Затем начинался собственно эксперимент (фазы 2-5). Продавцы принимали производственные решения (фаза 2), тем самым обеспечивая единицы для продажи в фазе переговоров (фаза 3).

При этом производственные затраты осуществлялись до начала торговли, что отражало сущность опережающего производства на рынке спот. Продавцам разрешалось продать только то количество единиц, которое они произвели в данном периоде, не осуществлялось сохранения запасов от одного периода до следующего. В конце каждого торгового периода участникам сообщались их заработки, и затем начинался новый торговый период (фаза 5).

При моделировании института приватных переговоров может быть использовано огромное разнообразие дизайнов. Мы выбрали дизайн, который отражает сущность торга, исключая при этом вербальные коммуникации или обмен неконтролируемыми сообщениями.

Приватные переговоры – это сложный процесс, обычно предполагающий стратегическое поведение, стимулированное повторяющимся взаимодействием с другими агентами. Если бы мы позволили участникам выбирать торгового партнера и общаться друг с другом, непременно проявились бы эффекты репутации. В наши намерения не входило исследование повторяющейся игры между двумя агентами, и наш дизайн это элиминирует для обеспечения должного контроля.

Формирование торгующих пар из покупателей и продавцов осуществлялось случайным образом. Парам предоставлялось полторы минуты для торговли, а затем случайным образом пары формировались снова, так что в течение торговой сессии длительностью 4,5 минуты каждый участник торговал по очереди с тремя партнерами.

Исключение представляет вариант, предназначенный для проверки того, как влияет на рыночные показатели увеличение числа смен торговых партнеров (вариант SPN5). В этом варианте число смен партнеров было увеличено до пяти, каждая длительностью в одну минуту.

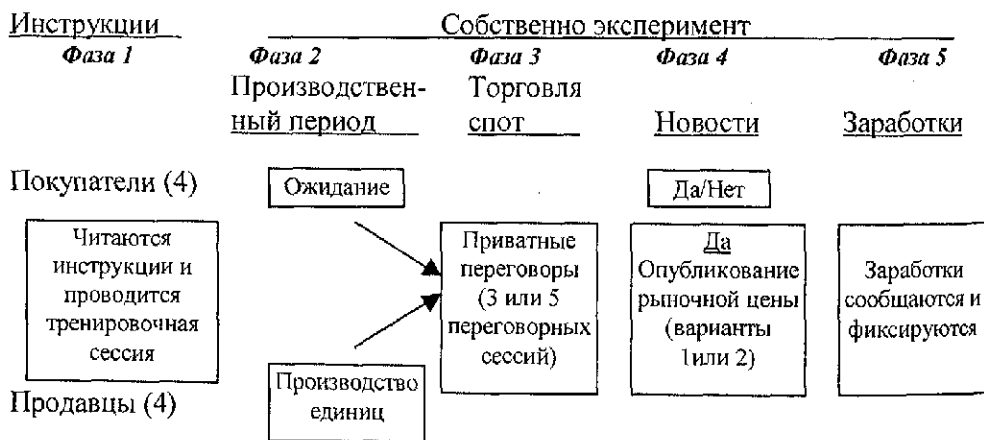


Рис. 1. Организация торгового периода.

Таким образом, в нашем дизайне торговля в форме частных переговоров – это последовательность торгов в условиях двусторонней монополии.

Согласно теории индуцированной ценности (Smith, 1976, 1982), содержащиеся в табл. 1 ценности и затраты формируют индивидуальный спрос и предложение в каждом торговом периоде. Рис. 2 иллюстрирует

рирует решение двусторонней монополии для значений ценностей и затрат, используемых в экспериментах.

Предсказываемое количество продаж для случая двусторонней монополии составляет 4 единицы для каждого участника. Суммирование проданных единиц по 4-м покупателям (4-м продавцам) дает предсказываемое рыночное количество 16 единиц для случая двусторонней монополии.

Теория конкурентной цены предсказывает количество проданных единиц между 20 и 24 за период и равновесную цену на уровне 80 токенов. Предсказываемая цена для двусторонней монополии находится в интервале между 60 и 100 токенами; цена монополии составляет 60 токенов.

Мы предполагаем, что в условиях торговли спот цены будут ближе к последнему уровню, чем к монопольной цене (100 токенов) или даже конкурентной аукционной цене (80 токенов). Количество единиц, проданных 4-мя продавцами в условиях торговли спот, должно быть около 16 единиц.

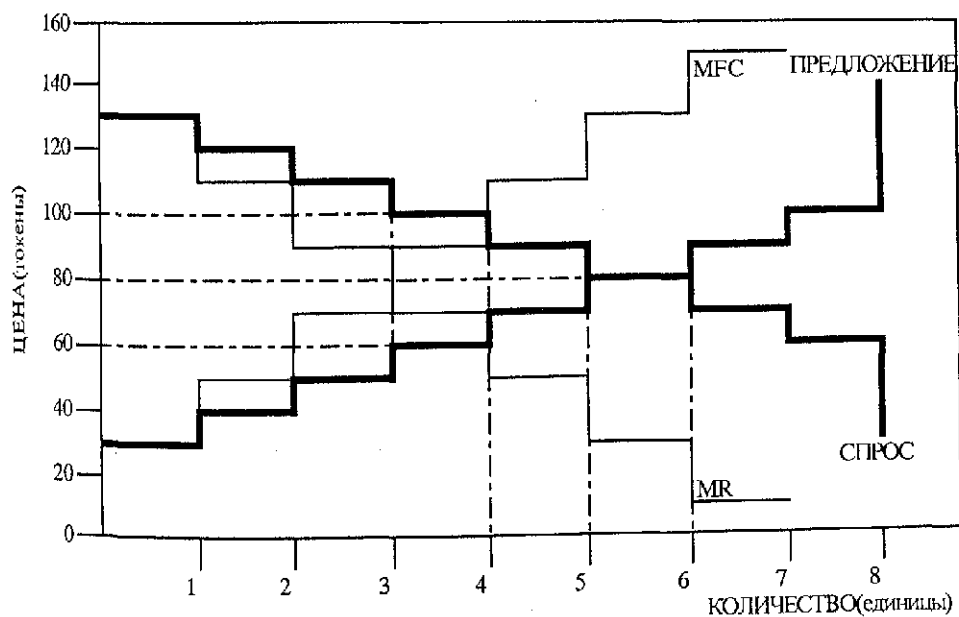


Рис. 2. Решение двусторонней монополии в сравнении с конкурентным решением для значений ценностей и затрат, используемых в экспериментах.

Рыночная информация

Три информационных сценария исследовались в данной работе (фаза 4 на рис. 1):

- информационный вариант 1: дополнительной информации не сообщалось; мы называем этот вариант «спот / приватные переговоры» (SPN);
- информационный вариант 2: после окончания торговли агентам сообщалась средняя цена всех сделок (которую мы называем рыночной ценой) за период; этот вариант мы называем «спот / приватные переговоры / рыночная цена» (SPNMP);
- информационный вариант 3: сразу после совершения каждой сделки ее цена демонстрировалась всем участникам экспериментальной сессии; вариант обозначен как «спот / приватные переговоры / цена сделки» (SPNTP).

Данные для анализа собирались по шести повторениям вариантов SPN и SPNMP и по трем повторениям варианта SPNTP.

Участники могли использовать публикуемую рыночную информацию при принятии решений о производстве (покупке) и в последующих переговорах о цене. В варианте SPNMP информация объявлялась вслух, и участники должны были ее записать. В варианте SPNTP участники могли видеть на экранах своих компьютеров цену каждой сделки сразу после ее совершения; эта информация сохранялась и была доступна участникам в течение всего торгового периода. Заметим, что, сообщая цену каждой сделки, мы неявно публиковали информацию и о количестве совершаемых сделок.

Дополнительная рыночная информация должна была позволить участникам рынка сравнивать результаты своих переговоров с результатами других участников рынка. Любая ценовая информация потенциально помогает в принятии производственных решений производителям, которые соотносят эту информацию со шкалой своих затрат на единицы. Общая задача состояла в приближении ограниченных в отношении ценовой информации приватных переговоров к информационно богатой аукционной торговле. В варианте SPNTP мы постарались максимально приблизить дизайн к информационной прозрачности двойного аукциона.

Во всех описанных выше вариантах эксперимента было три смены торговых партнеров (переговорных сессий) в течение торгового периода. Наконец, в четвертом варианте эксперимента число переговорных сессий в одном торговом периоде было увеличено до пяти. Это было сделано для эмпирической проверки устойчивости показателей рынка частных переговоров к росту числа потенциальных торговых партнеров.

Анализ данных

Анализ полученных данных осуществляется с использованием модели сходимости (Ashenfelter et al., 1992; Noussair, Plott, and Reizman, 1995). Экспериментальные данные, генерированные в течение ряда временных периодов по перекрестным выборкам (например, по представленным в описании экспериментального дизайна вариантам) могут быть серийно коррелированы и гетероскедастичны. Данные перекрестных выборок также могут быть коррелированы между собой, поскольку использовались одни и те же значения ценностей (затрат) единиц в разных вариантах и их повторениях. Все это создает определенные проблемы при анализе тенденций, скрытых в этих данных.

Предсказания конкурентной модели выступают в качестве контрольного (базового) варианта при статистическом анализе. Предсказываемые конкурентные уровни цены, количества проданных единиц и суммарных излишков составляют 80 токенов, 20 единиц и 1200 токенов соответственно. Ожидаемые заработки одинаково распределяются между продавцами и покупателями и составляют 150 токенов на каждого участника. Мы оцениваем вариации следующей общей модели сходимости:

$$P_{it} = B_0[(t-1)/t] + B_1(1/t) + \sum_{j=1}^{i-1} a_j D_j [(t-1)/t] + \sum_{j=1}^{i-1} \Gamma_j D_j (1/t) + u_{it},$$

где P_{it} – средняя цена продажи (или проданное количество, или заработки) за все повторения и по всем сделкам для каждого из t периодов в перекрестной выборке (варианте) i ; B_0 – предсказываемая асимптота зависимой переменной для базовой категории; B_1 – предсказываемый начальный уровень базовых данных; t – торговые периоды – 1,

..., 15; i – вариант (0, ..., 4), где базой выступают предсказания конкурентной модели, а остальные индексы представляют, соответственно SPN, SPNMP, SPNTP, SPN5; D_j , a_j и Γ_j – фиктивные переменные и коэффициенты регрессии, соответствующие определенному варианту; u_{it} – показатель ошибки.

В данном исследовании наибольший интерес представляют значения асимптот, особенно их отличия по вариантам эксперимента. Для уменьшения влияния индивидуальных особенностей агентов цены сделок (а также проданное количество и заработки) для каждого варианта усреднены по повторениям.

Для оценки модели используется метод Паркса (Parks, 1967). Это авторегрессионная модель, в которой случайные ошибки u_{it} , $i=1, 2 \dots N$, $t=1, 2, \dots T$, имеют следующую структуру (SAS, 1993): $E(u_{it}^2) = \sigma_{ii}$ (гетероскедастичность), $E(u_{it} u_{jt}) = \sigma_{ji}$ (корреляция), $u_{it} = \rho_i u_{i, t-1} + \varepsilon_{it}$ (авторегрессия).

Метод Паркса предполагает авторегрессивную структуру ошибки первого порядка с корреляцией по перекрестным выборкам. Ковариационная матрица получается посредством двустадийной процедуры, ведущей к оценке параметров регрессионной модели посредством обобщенных наименьших квадратов (детали данного оценочного метода см. в SAS, 1993, стр. 882-884).

Использование данного метода позволяет нам учесть особые статистические проблемы, возникающие при использовании панельных данных, которые состоят из временных рядов по каждой из нескольких перекрестных выборок, генерируемых в наших экспериментах. Для данного метода требуется, чтобы число наблюдений было сбалансировано по перекрестным выборкам и число значений временного ряда было больше числа перекрестных выборок. Последнее ограничение обусловило то, что в модели сходимости в качестве зависимых переменных использовались не абсолютные значения заработков покупателей и продавцов, а их разности (заработки покупателей минус заработки продавцов).

Результаты лабораторных рынков

В данном разделе описываются и анализируются результаты проведенных 18 экспериментальных сессий. Эксперименты генерировали данные по нескольким рыночным показателям – цены, произведенное

и проданное количество, а также совокупные заработки, складывающиеся из заработков продавцов и покупателей.

Описание данных

Средние значения и дисперсии цен и количеств в последних пяти периодах каждого из рассматриваемых вариантов эксперимента представлены в табл. 2. Для сравнения в ней также указаны данные торговли спот в форме двойного аукциона (SDA).¹¹

Торговля в форме частных переговоров при поставке спот характеризуется более низким уровнем цен и более высокой их дисперсией по сравнению с аукционной торговлей. Самая низкая цена наблюдалась в варианте SPNTP (где цены публиковались сразу по мере заключения сделок). Этот вариант также характеризуется наибольшей ценовой дисперсией.

В целом, предоставление агентам дополнительной информации в условиях частных переговоров не привело к повышению цен, а в случае SPNTP привело к их падению. Количество сделок при торговле в форме частных переговоров меньше, чем при двойном аукционе. При этом меньшее количество сделок не сопровождается более высокими ценами.

Таблица 2

Средние значения и дисперсии рыночных показателей для соответствующих вариантов (периоды 11 – 15)

Вариант	Цена, токенов		Количество проданное/произведенное, ед.	
	Среднее	Дисперсия	Среднее	Дисперсия
SPN	74.33	46.94	16.67/17,37	6.23/7,00
SPNMP	74.81	76.85	14.37/15,17	2.79/4,01
SPNTP	66.92	302.3	13.47/13,87	16.98/18,27
SPN(5)	78.14	14.88	17.20/17,27	0.60/0,50
SDA	82.28	6.16	21.33/21,40	0.67/0,69

¹¹ Соответствующие варианты эксперимента описаны в Menkhaus et al, 2002.

Сравнение проданного количества с произведенным показывает, что наибольшее число пропавших (непроданных) единиц наблюдается в варианте SPNMP ($15,17 - 14,37 = 0,80$), за которым близко следует вариант SPN (0,70). Мы не находим убедительных доказательств того, что предоставление дополнительной информации улучшило производственные решения продавцов по сравнению с вариантом SPN.

Сравнение количества произведенных единиц со средней ценой показывает, что в каждом варианте, включая SDA, продавцы производили меньше единиц, чем можно было бы ожидать исходя из шкалы затрат. Например, средняя цена в SPN составила 74,33 токена, что позволяет производителю произвести и продать с прибылью в среднем 5 единиц. Однако один продавец в среднем производил 4 единицы.

Подобная тенденция наблюдалась и в варианте SDA, но в этом случае меньшее количество было продано по более высокой цене, в то время как в вариантах с частными переговорами продавцы не сумели выторговать более высокие цены. Данное снижение количества производимых единиц разумно объяснить наличием риска при опережающем производстве. То, что произведенные единицы могут остаться непроданными, заставляет избегающих риска агентов производить меньшее количество единиц, что и отражают результаты наших экспериментов.

Оценки модели сходимости и соответствующие статистические тесты для цен, количества сделок, разницы заработков покупателей и продавцов, а также общих заработков представлены в табл. 3. В последующем анализе мы сосредоточимся главным образом на оценках асимптот.

Цены

Как и предсказывала теория, оценки асимптот цен для каждого из вариантов эксперимента с частными переговорами значимо ниже конкурентного уровня, равного 80 токенам. Более всего от конкурентного равновесия отклонились цены в варианте SPNTP, где оценка асимптоты составила около 68 токенов.

Таблица 3
Оценки асимптот и начальных значений для соответствующих вариантов

Вариант	Цена, токенов	Количество проданное, ед.	Разница заработков покупателя и продавца, токенов	Совокупные заработки, токенов
Конкурентная норма	80	20	0.00	1200.00
Асимптоты				
SPN	-5.51*a (0.42)	-3.58*a (0.16)	44.24*a (3.49)	-150.25*a (11.63)
SPNMP	-6.69*a (0.74)	-5.79*b (0.18)	40.35*a (4.42)	-234.72*b (7.02)
SPMTP	-12.23*c (0.56)	-6.79*c (0.32)	51.63*a (3.95)	-262.48*b (15.96)
SPN(5)	-2.42*d (0.90)	-2.88*d (0.13)	18.11*d (7.18)	-105.48*d (5.50)
Начальные значения				
SPN	-6.26*a (1.03)	-3.21*a (0.40)	66.24*a (8.61)	-228.74*a (28.12)
SPNMP	-7.32*a (1.34)	-4.99* (0.36)	64.49*a (7.91)	-244.89*a (19.64)
SPMTP	-9.76*a (1.43)	-2.76*a (0.76)	60.88*a (10.03)	-112.78*c (36.56)
SPN(5)	-7.36*a (2.02)	-2.75*a (0.37)	61.59*a (17.45)	-102.70*d (14.96)
R ²	0,9999 ¹²	0,9999	0,9548	0,9999

Примечание. Знак * указывает на значимое отличие оценки от нуля, $\alpha=0,05$. Стандартные ошибки указаны в скобках. Буквы a, b, c, d означают наличие (разные буквы) или отсутствие (одинаковые буквы) статистически значимой разницы между оценками асимптот и начальных значений для соответствующих вариантов эксперимента.

Опубликование рыночных цен предыдущего производственного цикла (SPNMP) не привело к статистически значимому повышению или понижению цены по сравнению с уровнем варианта без дополни-

¹² Необычно высокое для эконометрических исследований значение R² объясняется тем, что эксперименты проводятся в контролируемых лабораторных условиях.

тельной рыночной информации (SPN). В то же время, опубликование цен всех сделок по мере их совершения (SPNTP) привело к существенному падению цен. В этом варианте цены значительно отличаются от цен любого другого из рассматриваемых вариантов эксперимента. Заметим, что в варианте SPNTP помимо цен неявно публикуется и количество сделок. По видимому, именно опубликование количества приводит к усилению переговорной власти продавцов и способствует снижению цен. В свою очередь, увеличение числа смен партнеров в течение торгового цикла с трех до пяти привело к статистически значимому росту цен в варианте SPN5, что свидетельствует об укреплении переговорных позиций продавцов.

Сравнение оценок асимптот и начальных значений показывает наличие нисходящего тренда (по 15 торговым циклам) в варианте SPNTP и восходящего – в варианте SPN5.

Количество продаж

Оценки асимптот для количества продаж во всех рассматриваемых вариантах эксперимента значительно меньше нижней границы предсказываемого конкурентного интервала (20 единиц). Продажи в варианте SPN соответствуют уровню двусторонней монополии (16 единиц). Опубликование ценовой информации приводит к падению количества продаж ниже уровня двусторонней монополии (до 13 – 14 единиц), причем количество продаж в случае опубликования цен каждой сделки (SPNTP) значительно ниже, чем в случае опубликования средних цен предыдущего торгового цикла (SPNMP). Совершенно иначе на количество продаж влияет увеличение числа смен торговых партнеров – в варианте SPN5 количество продаж возросло до 17 единиц.

Оценки начальных значений количества продаж для всех вариантов выше оценок асимптот, однако, заметным нисходящий тренд является только в варианте SPNTP.

Разница заработков покупателей и продавцов

Согласно модели конкурентного равновесия, заработки между покупателями и продавцами распределяются равномерно – по 150 токенов каждому. Оценки асимптот разницы заработков покупателей и продавцов (средний заработок покупателя минус средний заработок продавца) положительны и значимо отличны от нуля в каждом из рассматриваемых вариантов эксперимента. Это отражает более выгодные

позиции покупателей в каждом варианте частных переговоров (без дополнительно предоставляемой информации и с таковой) по сравнению с конкурентной моделью: покупатели зарабатывают на 18 – 52 токена больше продавцов за период. В целом, посредством опубликования рыночной информации не удалось достичь более равномерного распределения заработков между покупателями и продавцами. Наименее невыгодное положение у продавцов в варианте SPN5, в то время как оценки асимптот в других вариантах значительно не отличаются друг от друга. Во всех вариантах эксперимента разница в заработках покупателей и продавцов была больше в первых торговых циклах, чем в последних.

Общие заработки

На рыночную эффективность частные переговоры как форма торговли оказывают негативный эффект. По сравнению с конкурентным уровнем совокупных излишков (1200 токенов) эффективность снижена примерно на 13% в варианте SPN, на 20% – в вариантах SPNMP и SPNTP (различия между двумя последними статистически не значимо). Двусторонний торг в общем случае ведет к сокращению количества продаж, что снижает совокупные заработки участников рынка. Однако рыночная эффективность растет с ростом числа смен партнеров в торговом цикле – в варианте SPN5 совокупные заработки были значимо выше, чем во всех других вариантах и только на 9% ниже уровня конкурентного равновесия.

Распределение сделок между сессиями переговоров

Распределение сделок и цен по сессиям переговоров (1ой – 5ой для SPN5, 1ой – 3ей для всех остальных вариантов) представлено в табл. 4. Большая часть (40-50%) сделок совершалась в течение первой переговорной сессии и 70-75% сделок совершались в течение первой и второй сессий. Мы утверждали, что цена в последней переговорной сессии должна стремиться к 60 токенам, но из-за партнерского риска может быть выше в предыдущих сессиях. Цены предположительно должны находиться ближе к 60 токенам, чем к 100 токенам. Представленные в табл. 4 данные в целом подтверждают эти предположения. В последней переговорной сессии во всех вариантах наблюдается явное преимущество покупателей. Заметим, что в варианте SPNTP покупателям удалось выторговать более низкие цены во всех переговорных

сессиях. Похоже, неявное опубликование количества действительно предоставляет дополнительные переговорные преимущества покупателям. Информация о количестве продаж снижает партнерский риск, с которым сталкиваются покупатели, и позволяет им выжидать наиболее привлекательных цен.

Покупатель понимает, что в последней сессии переговоров он может приобрести единицу по цене, только слегка превышающей затраты, и при этом не уничтожить полностью у продавца желание производить соответствующие единицы в следующем периоде. Это ценовое поведение переносится и на предыдущие переговорные сессии, причем его проявление заметнее в случае опубликования количества сделок.

Таблица 4

**Количество и средние цены сделок
в каждой переговорной сессии (периоды 11 – 15)**

Вариант	Количество сделок (в % от общего за период)					Средняя цена, токенов				
	Сес- сия 1	Сес- сия 2	Сес- сия 3	Сес- сия 4	Сес- сия 5	Сес- сия 1	Сес- сия 2	Сес- сия 3	Сес- сия 4	Сес- сия 5
SPN	38.35	32.66	28.99			76.78	74.75	70.42		
SPNMP	41.75	27.26	30.99			76.34	77.07	70.84		
SPNTP	43.23	25.05	31.72			69.55	67.65	63.77		
SPN5	38.08	22.96	20.26	7.68	11.02	78.19	80.76	80.95	77.61	66.48

Заключение

Упомянутое выше исследование Филлипса, Менкхауса и Кругмейера (2001), предшествующее данной работе, показало, что спот-поставка при торговле в форме двойного аукциона позволяет продавцам получать излишки, превышающие излишки покупателей. Рыночные силы подавали продавцам сигнал к сокращению производства, что вело к росту цены.

Настоящая работа демонстрирует, что опережающее производство в случае частных переговоров увеличивает переговорную власть покупателей и ведет к снижению цен, т.е. выигрывают покупатели. Альтернативные типы информации, использованные в наших экспериментах, не улучшали позиции продавцов в переговорах о цене, а даже вели к еще большему усилению переговорных позиций покупателей, ставя продавцов в еще менее выгодное положение.

Мы наблюдали действие «бремени знания» в отношении продавцов, когда те вели переговоры о цене в эксперименте с неявным опубликованием количества сделок (SPNTP). Заработки продавцов в вариантах с опубликованием информации, в лучшем случае, не повышались (SPNMP), а в варианте SPNTP даже были значимо ниже, чем в варианте без опубликования цен (SPN).

При конкурентной аукционной торговле, где ни агенты, ни продаваемые продукты не имеют отличительных характеристик, рынок устанавливает балансирующую цену. Эта балансирующая цена обычно близка к уровню, предсказываемому конкурентным равновесием. Большинство транзакций на таком рынке совершается по этой цене или близко к ней, если агентам предоставляют возможность усваивать информацию. Все меняется, когда продавцы производят несохраняемый продукт заранее (до начала торговли) и переговоры о цене осуществляются покупателями и продавцами индивидуально в рамках случайно формируемых пар. Результаты наших экспериментов показывают, что в переговорах о цене продавцы, как правило, находятся в менее выгодном положении, чем покупатели. Более того, опубликование ценовой информации в наших экспериментах не улучшает положение продавцов, а в некоторых случаях делает его даже хуже.

Аукционная торговля по сравнению с частными переговорами предлагает агентам больше, чем просто информационное преимущество. Она устраняет характерную для частных переговоров проблему партнера, эффективно формируя пары из покупателей и продавцов, так что совокупные заработки достигают максимальных значений.

Цена при аукционной торговле реагирует на уровень производства, в то время как при частных переговорах цены в большей степени определяются относительной переговорной силой покупателей и продавцов. Действительно, в наших экспериментах с частными переговорами цена не увеличилась в ответ на снижение уровня производства. Однако при увеличении числа смен торговых партнеров рыночные показатели частных переговоров несколько приблизились к показателям двойного аукциона.

Объяснить рост цены на рынке с пятью сменами торговых партнеров можно следующим образом. Во-первых, возникающий в конце периода партнерский риск становится выше с увеличением числа смен партнеров. Это заставляет покупателей, желающих заполучить единицы, поднимать цену в первых переговорных сессиях. Во-вторых, у продавцов появляется больше альтернатив, и они могут более терпеливо искать наилучшего партнера. Очевидно, рост числа смен партнеров, увеличивая выбор, делает рынок спот с приватными переговорами более конкурентным, и это улучшает переговорные позиции продавцов. В результате, покупатели увеличивают предлагаемые цены, и продавцы отвечают ростом производства.

Эти результаты помогают понять, как повысить эффективность рынков в России, а также объяснить тенденции, сложившиеся в развитии рыночных структур. Ключом к повышению эффективности рынков, на которых доминируют децентрализованная торговля и поставка спот, является усиление переговорных позиций продавцов. Как можно этого добиться? Прежде всего, формированию более конкурентной среды способствует организованная торговля. В случае же децентрализованной торговли переговорные позиции продавцов, очевидно, усиливаются при использовании ими форвардной поставки вместо поставки спот.

В наших экспериментах рыночные показатели улучшались и при увеличении числа смен торговых партнеров даже при сохранении числа агентов неизменным. Это позволяет предположить, что децентрализованная торговля с использованием компьютерных сетей, повышающая число потенциальных торговцев, будет иметь неплохие перспективы на российском продовольственном рынке.

Другим способом повышения числа возможных смен торговых партнеров было бы разрешение посредникам войти на данный рынок. В наших экспериментах число покупателей ограничено. Доходы этих немногих покупателей (фактически действующих как посредники) привлекательны для вхождения на рынок новых посредников. Дополнительные посредники на рынке ведут к повышению конкуренции и могут предоставить продавцам больше альтернатив, хотя при этом, вероятно, возрастут их затраты на поиск партнеров. Спалбер (Spulber, 1999) доказывает, что по мере роста числа посредников цены приближаются к конкурентной норме. Но посредники также увеличивают затраты в маркетинговой цепочке. Это заставляет фирмы искать средства координации для снижения трансакционных затрат. Вероятно, поэтому мы наблюдаем бурное развитие вертикальной интеграции в

российском продовольственном секторе. Кооперативы также предоставляют потенциальную возможность производителям в российском сельскохозяйственном секторе усиливать свои переговорные позиции.

Каждое из этих направлений может стать предметом дополнительных исследований, направленных на повышение эффективности рынков в России.

В реальной экономической системе децентрализованные рынки, очевидно, гораздо сложнее рассмотренных в данном исследовании. Одним из важнейших феноменов, который может сильно повлиять на рыночные показатели, является репутация. Доверие между партнерами может существенно влиять на рыночную эффективность. Использование разных механизмов поиска при торговле в виде частных переговоров также может повлиять на рыночные показатели. Каждое из этих дополнений к относительно простым экспериментальным рынкам, используемым нами, требует отдельного набора экспериментов для обеспечения контроля, необходимого в такого рода исследованиях.

Данная работа является базовой для названных возможных направлений будущих изысканий.

Литература

- Ashenfelter, O. J. Currie, H. S. Farber, and M. Spiegel.* An experimental investigation of dispute rates in alternative arbitration systems // *Econometrica* 60. 1992. P. 1407-33.
- Barkema A., Drabenstott M., Welch K.* The Quiet Revolution in the U.S. Food Market // *Economic Review*. 1991. May/June. P. 25-41.
- Bastian, C. T., S. R. Koontz, and D. J. Menkhaus* (2001) Will mandatory price reporting improve pricing and production efficiency in an experimental market for fed cattle, Paper presented, NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management, St. Louis, Missouri, 2001
- Buccola, S. T.* (1985) Pricing efficiency in centralized and noncentralized markets, *American Journal of Agricultural Economics* 67: 583-90
- Camerer, C., G. Loewenstein, and M. Weber* (1989) The curse of knowledge in economic settings: an experimental analysis, *Journal of Political Economy* 87: 1232-1254
- Davis, D. D. and C. A. Holt* (1993) *Experimental Economics*, Princeton Univer-

sity Press, Princeton, 572 p.

- Krogmeier, J. L., D. J. Menkhaus, O. R. Phillips, and J. D. Schmitz* (1996) An experimental economics approach to analyzing price discovery in forward and spot markets: implications for the cattle industry, Paper presented at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting (San Antonio, TX)
- Menkhaus, D. J., O. R. Phillips, A. F. M. Johnston, and A. V. Yakunina* (2002) Price discovery in private negotiation trading for forward and spot deliveries, *Review of Agricultural Economics* (in press)
- Mestelman, S., D. Welland and D. Welland* (1987) Advance production in oral double auction markets, *Economic Letters* 23: 43-48
- Noussair, C. N., C. R. Plott, and R. G. Riezman* (1995) An experimental investigation of the patterns of international trade, *American Economic Review* 85: 462-91
- Parks, R. W.* (1967) Efficient estimation of a system of regression equations when disturbances are both serially and contemporaneously correlated, *Journal of the American Statistics Association* 62: 500-09
- Phillips, O. R., D. J. Menkhaus, and J. L. Krogmeier* (2001) Laboratory behavior in spot and forward markets, *Experimental Economics* (in press)
- Plott, C.R.* (1982) Industrial organization theory and experimental economics, *Journal of Economic Literature* 20: 1485-1527
- SAS.SAS/ETS User's guide. Version 6, Second Edition* (1993) SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Smith, V. L.* (1976) Bidding and auctioning institutions: experimental results, in: Y. Amihud, ed., *Bidding and Auctioning for Procurement and Allocation*, New York, New York University Press 43-64
- Smith, V. L.* (1982) Microeconomic systems as an experimental science, *American Economic Review* 72: 923-55
- Smith, V. L.* (1994) Economics in the laboratory, *Journal of Economic Perspectives* 8:113-131
- Spulber, D. F.* (1999) *Market Microstructure: Intermediaries and the Theory of the Firm*, Cambridge University Press, 374 p.
- Тироль Ж.* (1996) Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности. СПб.: Экономическая школа. XLII+745 с.
- Yakunina, A. V., V. E. Esipov, D. J. Menkhaus, and C. T. Bastian* (1998) Russian food system in transition, *International Food and Agribusiness Management Review* 1: 387-401.