

ISSN 0424-7388



· НАУКА ·

Экономика и математические методы

Библиотека
Российская экономическая
школа
Library NES

Том 33

1

1997

ЭКОНОМИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Основан в январе

1965

Выходит 4 раза в год

Москва

Том 33, выпуск 1

ЯНВАРЬ–МАРТ, 1997

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические и методологические проблемы

- Петраков Н.Я., Шагалов Г.Л.** Перестройка системы платежей и расчетов стран СНГ – условие их интеграции..... 5
- Бобкова И.А., Левин М.И.** Экспериментальная микроэкономика: некоторые проблемы и подходы..... 13

Народнохозяйственные проблемы

- Татевосян Г.М.** Обоснование экономической эффективности капитальных вложений с использованием методов оптимизации..... 26
- Богданова Т.К., Гольденберг А.И., Кузнецова К.С., Эпштейн А.С.** Метод учета влияния разнородных факторов в экономических измерениях..... 38
- Багриновский К.А., Проколова В.С.** Исследование особенностей межотраслевого обмена в экономике России..... 52
- Жеребин В.М.** Экономика домашних хозяйств и некоторые средства ее макро-моделирования..... 63

Отраслевые проблемы

- Егорова Н.Е., Кириллова А.Н., Фаерман Е.Ю., Фонтана К.А., Хачатрян С.Р.** Имитационная система сбалансированных решений по капитальному ремонту и реконструкции жилого фонда крупного города в условиях переходного периода..... 77
- Хэйр П.** Концептуальные вопросы в анализе высшего образования применительно к России..... 92

Методы оптимизации

Гольштейн Е.Г., Соколов Н.А. Декомпозиционный метод решения производственно-транспортных задач.....	112
Соков В.А. Варианты метода уровней для минимизации негладких выпуклых функций и их численное исследование.....	129

Научные обсуждения

Рождественская И.А., Шишкин С.В. Экономическая политика в социально-культурной сфере: проблемы и перспективы.....	139
---	-----

Заметки и письма

Цыплаков А.А. Эконометрический анализ спроса на деньги в России.....	151
Овсиенко В.В. Об экологически ориентированном хозяйственном механизме.....	158

Научная жизнь

Левин М.И., Денисова И.А. Конференция Российской экономической школы	160
--	-----

Критика и библиография

Потравный И.М. Экологический менеджмент: зарубежная хозяйственная практика	163
Левита Р.Я. Майбурд Е.М. Введение в историю экономической мысли.....	167
Шухов Н.С., Кириллов С.Р. Лутченко В., Макаренко В. Ученые-экономисты – лауреаты Нобелевской премии.....	169
Астахову А.С. – 70 лет.....	170
Лемешеву М.Я. – 70 лет	171
Петракову Н.Я. – 60 лет.....	172
Овсиенко Ю.В. – 60 лет.....	173

Редакционная коллегия:

В.Л. Макаров – главный редактор,
С.А. Айвазян – зам. главного редактора,
А.С. Астахов, В.Б. Безруков, В.А. Волконский, О.В. Голованов,
Е.Г. Гольштейн, А.Г. Гранберг, В.Г. Гребенников,
В.И. Данилов-Данильян, М.Г. Завельский, М. Кубонива,
В.В. Кулешов, Р.Я. Левита – зам. главного редактора,
Д.С. Львов, Е.З. Майминас, Ю.В. Овсиенко – зам. главного редактора,
Н.Я. Петраков, В.М. Полтерович, Н.П. Федоренко, С.С. Шаталин,
Р.М. Энтов, О.М. Юнь

Зав. редакцией *Н.А. Балашова*

Технический редактор *Евсеева Н.С.*

Сдано в набор 15.10.96	Подписано к печати 26.11.96	Формат бумаги 70 × 100 ¹ / ₁₆		
Офсетная печать.	Усл. печ. л. 14,3.	Усл. кр-отг. 13,9 тыс.	Уч.-изд. л. 17,6	Бум. л. 5,5
Тираж 956 экз.		Зак. 801		

Адрес редакции: 117418, Москва, ул. Красикова, 32. тел. 332-46-39
Московская типография № 2 ВО "Наука", 121099, Москва Г-99, Шубинский пер., 6

ECONOMICS AND MATHEMATICAL METHODS

Founded in January

1965

Yearly 4 issues

Moscow

Volume 33, Issue 1

JANUARY–MARCH, 1997

CONTENTS

Theoretical and methodological problems

- Petrakov N.Ya., Shagalov G.L.** Change of payments system and calculations between the SNG countries – the base of their integration..... 5
- Bobkova I.A., Levin M.I.** Experimental microeconomics: a survey of some problems and methods..... 13

Problems of national economy

- Tatevosyan G.M.** Economic efficiency of investments using optimizational methods..... 26
- Bogdanova T.K., Goldenberg A.I., Kuznetsova K.S., Epshtein A.S.** Multiplicativity in economic measurement..... 38
- Bagrinovsky K.A., Prokopova V.S.** Russian economy: investigations of intersectoral exchange peculiarities 52
- Zherebin V.M.** Households economy and the means of it's macromodelling..... 63

Sectoral problems

- Egorova N.E., Kirillova A.N., Faerman E.Ju., Fontana K.A., Khachatryan S.R.** Imitation system of balanced solutions in housing reconstruction in large cities during the transition period..... 77
- Hare P.** Conceptual issues in the analysis of higher education: application to Russia..... 92

Optimization methods

- Golshtein E.G., Sokolov N.A.** A decomposition algorithm for solving multicommodity production-and-transportation problem..... 112
- Skokov V.A.** The versions of level method for minimization of nonsmooth convex functions and their numerical study..... 129

Scientific discussions

Rozhdestvenskaya I.A., Shishkin S.V. Economic policy in social and cultural sphere: problems and perspectives.....	139
---	-----

Notes and letters

Tsiplakov A.A. Analysis of money demand in Russia.....	151
Ovsienko V.V. On ecological oriented national economic mechanism.....	158

Scientific life

Levin M.I., Denisova I.A. Russian Economic School conference	160
---	-----

Books review

Potravny I.M. Ecological management: a West European experience	163
Levita R.Ya. Mayburd E.M. Introduction into the history of economic theories	167
Shukhov N.S., Kirillov S.R. Lutchenko V., Makarenko V. Economists – A. Nobel's laureates	169
Astakhov A.S. – 70.....	170
Lemeshev M.Ya. – 70.....	171
Petrakov N.Ya. – 60.....	172
Ovsienko Yu.V. – 60	173

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МИКРОЭКОНОМИКА:
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ***

© 1997 г. Бобкова И.А., Левин М.И.

(Москва)

Статья посвящена некоторым проблемам экспериментальной экономики, получившим развитие в работах западных экономистов в 1980–1990-х годах. Предлагается обзор литературы по экспериментальным исследованиям различных форм организации рынков, теория выбора, распределения общественных благ.

Задача данной статьи – "прорекламирровать" такую отрасль экономической науки, как экспериментальная микроэкономика, ознакомив российского читателя с ее проблемами, методами и выводами, полученными рядом авторов. В данном обзоре будут освещены лишь отдельные темы, такие, как выбор, фри-райдерство, использование разных типов информации и сравнительного анализа различных форм организации рынка.

Потребность в экспериментальной экономике (ЭЭ) вызвана тем, что ее методы позволяют решить следующие актуальные вопросы: верна ли гипотеза, лежащая в основе микроэкономической модели; если верна, то при каких условиях она выполняется; как можно ее проверить, не прибегая к экспериментированию на реальном хозяйственном механизме. Проверяются гипотезы с помощью формальных (логических и математических) выкладок. Можно попытаться пронаблюдать аналогичные процессы в реальной жизни в том случае, если возможно найти аналог рассматриваемому явлению или процессу либо смоделировать подобную ситуацию в лабораторных условиях, используя компьютерную модель. Экономико-математические методики, позволяющие с различной степенью точности спрогнозировать те или иные результаты и проверить сформулированные гипотезы, пока не могут учесть субъективных особенностей человеческого "экономического" поведения и мышления. В машинном варианте модели мы подчас так упрощаем ситуацию, что результаты моделирования оказываются predetermined. Поэтому все чаще говорят о необходимости проверки гипотез и прогнозов, полученных теоретически или с помощью вычислительных методов, на "живых" людях, реакция которых на то или иное событие может показать экспериментатору их истинное отношение к реализации его предложения. И несмотря на то что в экспериментах, имитирующих в лаборатории действия реальных экономических агентов, достаточно высока степень субъективности, этот факт нельзя считать недостатком, поскольку субъективный фактор принципиально важен для выдвигаемой гипотезы и вытекающих из нее следствий.

В ходе экспериментального микроэкономического исследования решаются две основные задачи: 1) проверка существующей гипотезы и/или 2) поиск и формулировка (идентификация) новой гипотезы (гипотез) о поведении экономических агентов. В результате подобных исследований был обнаружен ряд противоречий между поведением

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 96-02-147).

экономических агентов в реальной и абстрактной микроэкономических системах, такие, как "парадокс" Элайса, задача Уэйсона, парадокс "чейн-стор" и др. [1–4].

Данная статья посвящена обзору работ по экспериментальной проверке микроэкономических гипотез с помощью методов ЭЭ.

ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Экспериментальная экономика представляет собой направление экономической науки, предметом которой является экономический эксперимент в лабораторных условиях [5]. Объектом исследования в эксперименте, как правило, служит либо гипотеза о поведении экономического агента (человека, фирмы, государства, игрока), либо механизм реализации правил поведения этих агентов. Для этого в лаборатории проводится эксперимент – моделируется экономическая ситуация (см. пример в заключительной главе данной статьи).

При проведении эксперимента формулируются следующие вопросы [6]: 1) объект исследования – "что мы собираемся наблюдать" (какие явления, процессы, системы); 2) цель проведения эксперимента – "что бы мы хотели узнать об объекте", 3) план построения эксперимента – "каким образом мы этого достигаем".

В ходе эксперимента могут варьироваться различные параметры, например: тип экономических агентов и их численность; перечень (ассортимент) товаров и ресурсов или услуг; характеристики имущественных прав; информационные аспекты взаимодействия экономических агентов.

В качестве метода ЭЭ чаще всего используются модели "аукционной торговли", хорошо освещенные в [5, 7]. Аукционы являются одним из наиболее распространенных объектов изучения экспериментальной экономики, поскольку они представляют собой наиболее простой тип организации рынка, который охватывает все его основополагающие элементы, например ценообразование, установление равновесия между спросом и предложением, взаимоотношения между продавцами и покупателями и т.п. Правила организации таких рынков, с одной стороны, достаточно просты (цена продавца – цена покупателя и способы их установления), с другой – открывают большие возможности для варьирования (аукционные устные, письменные, с назначением цен покупателями или продавцами, или и теми и другими – двойные аукционы, аукционы с акцептированием высшей цены – английские и первой цены или низшей цены – голландские и второй цены, аукционы с разной полнотой информации и т.д.).

Рассмотрим некоторые основные понятия, используемые при экспериментальных исследованиях микроэкономических систем [6].

Под микроэкономической будем подразумевать реальную экономическую систему, в большой степени подверженную влиянию со стороны поведения индивидуума или фирмы, побудительных мотивов этого поведения и факторов, воздействующих на формирование спроса и предложения на рынках товаров.

Формально микроэкономическая система представляется как совокупность окружающей среды экономических агентов (участников, или субъектов, системы), института (или правил проведения эксперимента) и поведения экономических агентов.

Экономическая среда состоит из совокупности различных характеристик субъектов обследования: системы предпочтений, которые отражают технологические аспекты и вкусы потребителей, вектора ресурсов, производственной функции или функции издержек. Например, характеристиками экономической среды могут служить индивидуальный спрос (готовность платить) или индивидуальное предложение (готовность признать оплату – акцептовать товар) [6].

Институциональная часть экономической системы представляет собой определяющие правила, по которым действуют экономические агенты, обмениваясь товарами и услугами. Она характеризуется языком сообщений каждого из них (поскольку речь идет прежде всего об аукционной торговле, то в качестве сообщений здесь выступают надбавки покупателей к первоначально предложенной цене или

цены, назначаемые продавцами в ходе торговли) и набором правил ведения процесса торговли, состоящим из условий начала, продолжения и окончания этого процесса. Сообщения определяют конечное распределение продаваемого на рынке товара каждого агента в зависимости от сообщений, посланных всеми агентами. Можно сказать, что институт определяет правила и условия, по которым субъекты рыночного спроса связываются с субъектами рыночного предложения путем заключения контрактов.

Поведение экономического агента заключается в том, что он генерирует сообщения, посылаемые по правилам, определенным соответствующим институтом. Это поведение может быть описано с помощью разных характеристик. Так, критерием оценки деятельности агента считается максимизация его функции полезности, прибыль или ожидаемая прибыль; ожидание того, что издержки по ведению сделок (обдумывание, принятие решения, действие) малы и т.п.

План эксперимента включает три основных этапа: 1) проектирование (постановку) эксперимента; 2) реализацию эксперимента (проведение) и верификацию модели; 3) обработку результатов.

В ходе эксперимента при проверке гипотезы о поведении людей в сфере рыночных отношений тщательно контролируются изменяемые элементы микроэкономической системы и ее отклики на сообщения экономических агентов. Организация качественного контроля за соответствием между экспериментальной и реальной средами, в которых взаимодействуют респонденты и их прототипы, и правилами, по которым осуществляется процесс торговли, – самый важный аспект эксперимента. Если это соответствие достигается, то можно с уверенностью сказать, что у рассматриваемой теории есть право на существование, а возможное несовпадение результатов экспериментальных исследований с теоретическими предположениями – столь же уверенно отнести за счет неправильной гипотезы. Согласно [5], предлагаем следующую классификацию типов экспериментов с микроэкономическими системами: а) *функциональную* – в зависимости от изменения главных составляющих микроэкономической системы – экономической среды и институтов; б) *методологическую* – в зависимости от методических задач, стоящих перед исследователем.

Отметим, что при проведении эксперимента можно варьировать один или два фактора, составляющих микроэкономическую систему, – среду, институт или поведение агента. Процессы, вызываемые этими изменениями, служат объектом экспериментального исследования. В. Смит указывает на возможность проведения следующих конкретных экспериментов с микроэкономическими системами, в которых один из факторов строго фиксирован, а другой может варьироваться [6].

При изменениях в среде и жестко детерминированном институте объектом исследования выступают олигополия, в которой варьируется количество участников, цена или спрос; циклические "сезонные" модели со спекуляциями, в которых варьируется спрос; процесс принятия группового решения, когда меняются размер группы и побудительные мотивы поведения.

В условиях варьирования параметров института эксперимента и фиксированных составляющих среды интересно проанализировать: эффективность установления дифференцированной цены для покупателей по сравнению с вариантом единой цены на закрытых аукционах с назначением цен покупателями; результаты испытаний в аукционах разных типов; эффективность контрактной цены, учитывающей и не учитывающей нижний и верхний пределы цен при имитации устного аукциона.

Изучение изменения и экономической среды, и института экспериментов предполагает сопоставление: рынков со спекуляцией и без нее при циклическом спросе на товар; правил назначения дифференцированной или единой для всех покупателей цены при наличии альтернативных условий стимулирования спроса; аукционов с разными правилами принятия контрактных цен, когда назначаются надбавки к первоначальным ценам покупателями для разного числа участников торга.

Рассмотрим теперь некоторые эксперименты и их результаты более подробно.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ТЕОРИИ ВЫБОРА И ТЕОРИИ ИНВЕРСИИ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Проблемы анализа инверсии предпочтений экономических агентов в процессе принятия ими решения относительно выбора того или иного товара освещались в [8–15]. В задачу исследователей входило изучение влияния множества альтернативных вариантов (количества и качества) и их контекстуальных характеристик на предпочтения экономических агентов и выбор последних.

Одним из основных допущений классической теории выбора является то, что каждая альтернатива (товар) имеет полезность, с точки зрения потребителя. Этой альтернативе присваивается некоторое значение или оценка, и потребитель делает свой выбор в соответствии с критерием максимизации – функции, удовлетворяющей условию предпочтения альтернативы с большим значением альтернативе с меньшим, когда их несколько. Эксперименты А. Тверского показали, что если лицо, принимающее решение (ЛПР), выбирает какое-то одно значение из множества альтернатив, то простое расширение этого множества необязательно приводит к увеличению "доли" самого значения (т.е. число раз, которое выбирается данное значение при расширенном множестве, может быть меньше, чем при начальном множестве).

В [15] рассматриваются гипотезы, называемые "контрастами обмена" и "антипатией к крайностям". Проверялась гипотеза о том, что тенденция предпочтения экстремальных значений по сравнению со средним (в смысле "лежащим между крайними и экстремальными – "наибольшее" и "наименьшее") растет, если ЛПР отвергает альтернативы, в которых улучшение качества ассоциируется с большей дифференциацией цены. Одно из основных положений классической теории потребления – выбор альтернативы из некоторого заданного множества осуществляется по критерию максимизации. Гипотеза, которую выдвинул А. Тверский, следующая. При введении контекстуального содержания этих альтернатив потребитель начинает действовать в противовес этому критерию, причем согласно двум схемам поведения: "контрастной" и "антипатии к крайностям". Суть первой заключается в том, что выбор продукта конкретным лицом субъективен, т.е. один и тот же продукт может быть более привлекательным на фоне менее привлекательных и менее привлекательным по сравнению с более привлекательными товарами. Суть второй в том, что респонденты всегда стремятся выбрать среднюю из трех предложенных альтернатив.

А. Тверский и Е. Шафир провели 22 эксперимента со студентами, число которых колебалось от 100 до 200 в каждом эксперименте. Студентам выдавались листы, озаглавленные "Предпочтения респондентов", в которых содержалось от 3 до 14 вопросов, требующих распространенных ответов. Например: "какую марку фотоаппарата из указанных Вы предпочтете" (далее указывались три марки с ценой). В других экспериментах было два объекта исследования. Например, нужно выбрать комплект оборудования для персонального компьютера, характеризующийся комбинацией памяти и цены (набор 600K/\$650 и 620K/\$950 или набор 740K/\$1250 и 1200 K/\$1350).

Для проверки гипотезы о "контрастах обмена", согласно которой, при добавлении к представленным товарам еще одного, предпочтения респондентов меняются на противоположные (предпочтения "инвертируются"), проведена серия экспериментов по выбору персональных компьютеров с разным размером памяти и комбинаций из наличных денег и денежных купонов (типа облигаций). Результаты свидетельствуют, что:

1) наличие предварительных данных о качестве и цене на сходные товары влияет на выбор предложенного. Например, если расхождение между максимальной и средней ценой не очень велико, покупают более дорогой товар, но лучшего качества;

2) "доля" одного из экстремальных значений может быть увеличена за счет добавления к множеству из двух альтернатив третьей. Тогда количество респондентов, выбирающих более дорогую вещь, увеличивается.

Работы по исследованию гипотезы, названной А. Тверским "антипатией к край-

ностям" [12–15], связаны с проблемой стратегии "выгодности" при выборе в условиях риска и без него. Суть ее заключается в том, что в некоторых ситуациях ЛПР могут оценивать их в терминах "выгодности" и "невыгодности" с контекстуальной точки зрения, а не с позиции арифметического выражения критерия выбора. При этом альтернативы с экстремальными величинами в пределах предлагаемой совокупности будут менее "выгодными", чем со средним значением. Эта гипотеза имеет два "состояния" – компромисса и конфронтации. В первом случае экстремальные значения выбираются одинаковым числом респондентов, во втором предпочтение оказывается более дорогому или более дешевому товару. В ходе эксперимента А. Тверского [11] игроки должны были выбрать одну марку фотоаппаратов (магнитофонов) из множества разных марок и фирм при наличии двух и трех альтернатив. Результаты показали, что когда имеются три варианта, предпочтение отдается более дорогому товару. Это расходится с данными экспериментов, в которых выбор производился без учета смысловой нагрузки, т.е. по критерию максимизации.

Согласно А. Тверскому, новые эксперименты [12] подтверждают необходимость использования концепций конструирования предпочтений, отличных от классической теории выбора, предполагающей их стабильность. При исследовании рассматриваемой теории П. Словик и С. Лихтенштейн [9, 10] обнаружили, что выбор между альтернативами (товарами) с высокой степенью риска определяется вероятностью выигрыша или проигрыша, а цена продажи и цена покупки напрямую зависят от получаемой выгоды [10]. Причем часто бывает так, что из двух альтернатив (товаров), которым нужно дать денежную "оценку", индивидuum выбирает одну альтернативу, а наивысшую оценку дает другой.

А. Тверский предлагает следующие эксперименты для изучения изменения (инверсии) предпочтений [12]:

- 1) П. Словика [8] по выбору между предприятиями с высокой степенью риска;
- 2) Д. Грейзера и Ч. Плотта [16] – связь инверсии предпочтений с вопросами стимулирования игроков;
- 3) П. Словика и др. [9, 10] по объяснению феномена инверсии предпочтений.

Для изучения возможности инверсии предпочтений при попеременном изменении условий рациональности отношений предпочтения (транзитивности, инвариантности процедуры, аксиомы независимости и сокращения [3]) А. Тверский, Д. Канеман и П. Словик [12] провели серию экспериментов, имитирующих игры в одном из казино Лас-Вегаса. Для выбора предоставляли две альтернативы – с большой вероятностью выигрыша маленькой суммы денег и низкой вероятностью – крупной суммы, и дополнительно вводимую промежуточную альтернативу. Анализ результатов этих экспериментов позволил авторам сделать следующие заключения:

а) нарушение "инвариантности описания" (структурные эффекты) и "инвариантности процедуры" (вызываемые эффекты) – принципиальная проблема для исследователя при создании моделей рационального выбора, более сложная, чем нарушение таких свойств, как независимость альтернатив или транзитивность;

б) инверсия предпочтений не относится к классу задач, в которых нарушается принцип независимости или аксиомы сокращения, и поэтому не может быть изучена с помощью методов общей теории полезности;

в) основная причина инверсии предпочтений в поставленных экспериментах – назначение завышенной цены при заключении пари с низкой вероятностью большого выигрыша;

г) введение такого дополнительного фактора выбора, как необходимость дать "денежную оценку" предлагаемому товару ("оплаты"), также приводит к изменению предпочтений. Люди обычно предпочитают товары, приносящие прибыль в короткий срок, хотя в опросных листах назначают большую "оценку" за долгосрочные перспективы, причем процент респондентов, у которых предпочтения меняются, снижается при введении выигрыша в натуральных единицах.

Таким образом, если в модели выбора принимать во внимание влияние кон-

текстуального значения параметров, по которым осуществляется выбор (т.е. по качеству товара или его цене они имеют разные значения), то можно выявить следующие закономерности:

а) появление третьей альтернативы, которая лежит между начальными предложениями, в большей степени влияет на выбор, если последний осуществляется по качеству товара, нежели по его цене;

б) для торговли однотипными товарами эластичность спроса по качеству превышает эластичность спроса по цене.

В [12], а также [13, 14] изучалась проблема рационального и иррационального поведения респондентов при принятии решения. Как показали эксперименты, когда люди делают выбор, они подчас поступают вразрез с рациональным мышлением [14].

При проведении А. Тверским и Е. Шафиром [15] экспериментов, в которых проверялись взаимоотношения экономических агентов при выборе в условиях неопределенности, было обнаружено, что люди часто опасаются принимать решение, "лежащее на поверхности". Эксперименты проводились в 444 парах по исследованию:

"дилеммы заключенного" в двух вариантах – при наличии полной информации о поведении оппонента и ее отсутствии;

"проблемы Ньюкомба" (выбор одного из двух вариантов – закрытого ящика и закрытого плюса \$1000, причем первый мог содержать 1 млн. \$ или оказался пустым);

"задачи Уэйсона" (выбор двух из четырех двухсторонних карточек вида "чет/нечет/4/7". Нужно было выбрать карточки, в которых "чет/нечет", написанные с одной стороны соответствовали бы цифре, написанной с другой).

В результате выявлен ряд несоответствий гипотезам классической теории выбора. Например, оказалось, что в большинстве случаев люди выбирают не самое логичное решение, считая его слишком простым, а следовательно, не самым лучшим, предпочитая ему "обходные пути".

В работах А. Тверского получила подтверждение гипотеза о разнице между логической простотой решения и психологической сложностью его принятия. Так, нежелание или неспособность людей логически мыслить может существенно отличать человеческий интеллект от искусственного.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ИНФОРМАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ФРИ-РАЙДЕРСТВА

Проблема фри-райдерства связана с процессом принятия коллективного решения, индивидуальным поведением экономических агентов в контексте коллективного при формировании цен на потребительском рынке [17]. Ее история уходит в XVIII в., когда Д. Юм впервые обратил внимание на то, что, даже принимая коллективное решение, человек всегда сходит из своего собственного интереса, хотя это может быть невыгодно с точки зрения его же коллективного интереса. В 1950-е годы к этой проблеме обратились П. Самуэльсон, Д. Масгрейв и другие экономисты, специализировавшиеся на анализе логики коллективного и индивидуального поведения экономических агентов при принятии коллективного решения (см., в частности, [18]).

Фри-райдерство – это невозможность для экономических агентов, поставляющих на рынок общественно необходимый товар, получить за свою работу плату с тех, кто извлекает выгоды из бесплатного присоединения к ним [17]. Фри-райдер ("свободный наездник", "заяц") – тот, кто пользуется неким благом, требующим определенных затрат на его производство, ничего при этом не платя.

Коллективное равновесие для чистых общественных благ предполагает, что агенты (потребители, фирмы, продавцы/покупатели) не скрывают сведений о своих индивидуальных предельных полезностях и предпочтениях. Однако в действительности имеются веские стимулы не предоставлять такую информацию. Осознание возможности получения выгоды от общественного блага независимо от того, вносит ли агент свой вклад в покрытие издержек на его производство или нет, побуждает его делать

меньшие затраты, чем это объективно необходимо. Агент поступает так в надежде, что другие внесут сумму, достаточную для возмещения расходов на производство товара. "Зайцы" стараются преуменьшить ценность общественного блага в надежде получить выгоду от взносов и усилий других людей.

Проблема фри-райдерства возникает каждый раз, когда дело касается уплаты налогов или ставится вопрос о возможности получения дохода от участия или неучастия в принятии решения по установлению цены на единицу товара.

К экспериментальному исследованию этой проблемы можно подойти с разных точек зрения:

снабжения рынка общественным продуктом и выгоды совместных действий, т.е. каждый потребитель общественного блага должен способствовать его производству, оплачивая необходимые издержки. Здесь важно выяснить, как поведет себя участник эксперимента в том случае, если он знает функции полезности и возможное поведение остальных участников (может его прогнозировать) и если он не владеет всей нужной ему информацией;

участия государства, если речь идет о фри-райдерстве при уплате налогов или комиссионных. В данной ситуации надо поставить эксперимент, целью которого был бы анализ выгоды дезинформации центрального звена или партнеров относительно своей функции полезности;

влияния количества участников эксперимента на их поведение в коллективе и на величину получаемого дохода (эффект от предложения общественных благ, сокрытия информации, кооперирования).

Объяснение выбора той или иной схемы поведения экономического агента может быть дано как в терминах "издержки – прибыль", так и психологических умозаключений, которые вносят элемент неопределенности при моделировании ситуации.

Для решения проблемы конструирования налогов, уменьшающих возможность фри-райдерства, были созданы механизмы государственного регулирования этих процессов [18].

Дж. МакМиллан [18] исследовал эту проблему с позиции участия или неучастия экономического агента в процессе принятия решения по установлению цены на рынке потребительских товаров и его готовности платить за право самому принимать решения. Он рассмотрел случаи, в которых продукт, за который идет торг на рынке, входит в производственную функцию или используется только для потребления. В итоге получилось, что стремление игроков платить за право устанавливать свою цену достаточно высоко.

С исследованиями Дж. МакМиллана связана работа Р. МакКельви и Т. Пейджа [19] по экспериментальному изучению использования различной информации – частной, общедоступной и эмпирического показателя тесноты связи между прогнозируемым и реальным поведением субъекта. Целью их эксперимента была проверка того, насколько тесно прогнозы теоретической модели аппроксимируют реальное поведение экономических агентов при определенных математических допущениях о манере поведения участников. Они акцентируют внимание на процессе выявления общей информации: субъекты эксперимента, располагающие некоторыми данными, объединяют свои знания и вырабатывают общий сигнал, соответствующий общественно полезной информации, а затем используют ее в дальнейшей работе.

Результатом проведенной ими серии экспериментов по анализу использования индивидуальной и общественной (общедоступной) информации стало заключение о том, что все участники ведут себя рационально, а эффективность выбора близка к оптимальной. Эти исследования доказали стремление рационально действующих игроков к равновесию общих знаний: необходимость использования общедоступной информации для обогащения собственной с целью повышения индивидуального дохода; важность переключения внимания на общую информацию при выборе оптимальных решений. Эти исследования могут быть полезны при постановке экспериментов по проблеме фри-райдерства.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ КОУЗА

В процессе обмена часто не удается достичь эффективности при распределении как ресурсов для производства товаров, так и дохода вследствие так называемых внешних эффектов.

Под эффективностью в экономике (чаще всего имеется в виду эффективность распределения ресурсов) понимают такое их распределение, при котором в течение данного периода они используются так, что невозможно повысить благосостояние одного индивидуума, не причиняя ущерба другому (оптимальное по Парето распределение [17]).

Эффективность является критерием оценки деятельности людей, использующих ресурсы, и когда она достигнута, дальнейший обмен товарами и услугами не приводит к дополнительному чистому выигрышу. Многие варианты распределения ресурсов могут удовлетворять критерию эффективности, но они различны с точки зрения распределения благосостояния людей. Поэтому, хотя критерии эффективности и применяются для оценки рыночной структуры и направлений экономической политики, при принятии решений руководствуются и иными стимулами.

На рынках совершенной конкуренции эффективное распределение ресурсов не всегда возможно. Когда производство товаров и услуг неэффективно, возникают так называемые "внешние эффекты", т.е. либо издержки, либо прибыль от рыночных операций не отражаются в цене. Внешние эффекты могут быть как положительными (неучтенная прибыль), так и отрицательными (неучтенные издержки). Необходима их трансформация во внутренние путем корректировки предельных индивидуальных издержек или полезностей таким образом, чтобы они действительно отражали общественные издержки или полезности (этот процесс называется интернализацией). Но для интернализации необходимо установить права собственности на ресурсы, по отношению к которым проявляются эти внешние эффекты, а потом можно смело оперировать такими правами: обмениваться, продавать и покупать, сдавать в аренду и т.п.

Теорема Коуза утверждает, что при ничтожно малом уровне трансакционных издержек (т.е. издержек операций по обеспечению права на использование ресурсов, включающих затраты на предотвращение влияния отрицательного внешнего эффекта) внешние эффекты могут быть интернализированы путем установления правительства или иным центральным органом либо звеном управления права собственности на ресурсы и принятия законов, регулирующих свободный обмен этими правами [17].

Теорема Коуза имеет несколько интерпретаций – с точки зрения распределения ресурсов, анализа трансакционных издержек, иллюстрации поведения монополиста и сравнения монополистической организации рынка с совершенно конкурентными рынками. Эта теорема заинтересовала Д. Канемана, Дж. Кнеца, Р. Талера [1], которые рассматривали ее с точки зрения достижения индивидуальной эффективности при получении дохода и распределении имеющихся у респондентов ресурсов в условиях передачи "имущественных прав" на некоторый предмет торговли, являющийся чем-то вроде добровольного пожертвования (подарка).

Они поставили 11 экспериментов с группой из 44 студентов, моделируя рыночные отношения по продаже (покупке) обычного потребительского товара (ручек и банок кофе) и "подарков" – части благотворительного фонда. Каждый респондент – "продавец" или "покупатель" – должен был дать письменный ответ на специально подготовленных опросных листах, сколько товара и по какой цене он готов купить (продать). Затем эта информация собиралась лицом, проводящим эксперимент, и делался вывод о форме кривых спроса и предложения. После каждого нового раунда объявлялась цена, обеспечивающая равновесие спроса и предложения, число продаж (теоретическое) и наличие или отсутствие излишка спроса или предложения. Случайным образом выбирались три продавца и три покупателя, которые, торгуясь на

вербальном уровне, пытались реализовать свои замыслы, опираясь на полученную информацию о равновесных ценах.

После этого была проведена серия экспериментов на предмет искажения игроками информации о своих кривых спроса и предложения (функциях полезности). Эксперименты имитировали поведение продавцов и покупателей на рынках потребительских товаров и "валютной" биржи. Выяснился вопрос сокрытия экономическими агентами своих предпочтений с тем, чтобы максимизировать собственную прибыль. С этой проблемой тесно связана дилемма, которую решает каждый участник рынка: продавать (покупать) или нет, т.е. какова вероятность остаться "не у дел" в том случае, если торг ведется по типу открытого аукциона или на основе двусторонних соглашений между случайным образом подобранными парами.

Эти эксперименты показали следующее:

1) действительно существует разница между стоимостью продуктов двух групп товаров (потребительских и "подарков") для покупателя;

2) исследование влияния искажения информации о своих предпочтениях, предоставляемой покупателями и продавцами для общего пользования, на эффективность рынка подтвердило, что при случайном выборе цен решение конкретного экономического агента не имеет никакого значения и в интересах участника указывать правдивые данные по каждой из сообщаемой им цене продавца (покупки);

3) анализ "нежелания продавать" и "нежелания покупать" и готовности к совершению сделок выявил стремление участников эксперимента все-таки достигать соглашения;

4) индивидуальное распределение ресурсов должно быть независимо от начального права собственности на товар. Если предельная норма замещения между двумя товарами подвержена влиянию со стороны начального распределения имущественных прав, то агент, который обладает правом собственности на товар, старался бы удержать его.

Результатом серий экспериментов стало то, что подавляющее количество пар участников все-таки пришли к соглашению, причем в основном сошлись на ценах, при которых потенциальные покупатели выигрывают больше, чем потенциальные продавцы. Выяснилось также, что закон торговли поощряет ее участников к тому, чтобы активно назначать цену, и рассмотренные правила ведения торгов не стимулируют сокрытия ими информации о своих предпочтениях. Главным в данном случае является то, что стоимость товара, переходящего из одного имущественного фонда в другой, прямо определяется суммой, которую экспериментатор намерен за него заплатить, и "эффект благотворительности" (увеличение стоимости товара для потребителя после того, как товар переходит в его собственность) снижает прибыль от торговли, причем этот эффект возникает только при продаже товара, предназначенного для непосредственного потребления, но не имеет места при "пожертвовании" денег и перепродаже.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАТУРАЛЬНОЙ МОНОПОЛИИ ПО СРАВНЕНИЮ С КОНКУРЕНТНЫМИ РЫНКАМИ

Работа [20] посвящена результатам проведения экспериментов, имитирующих рынков с единственным продавцом (монополия) и двумя продавцами (дуополия). Механизмом формирования цен в этих экспериментах служило письменное предложение цены продавцом и акцептирование (признание) ее покупателем. Задача этого исследования – изучить прогнозы, полученные с помощью так называемой гипотезы о конкурентных рынках в контексте экспериментальной экономики, и выявить механизмы, позволяющие уменьшить расхождение монопольных цен и количества товара с конкурентными, найти способы, заставляющие монополиста придерживаться конкурентных цен.

Здесь возможны два типа поведения участников, которые могут привести к несостоятельности этой гипотезы: дуополисты 1) устанавливают координируемую "групповую монополию" и 2) стремятся к чисто монопольной власти.

Смысл экспериментов заключался в том, чтобы понять механизм поведения продавца и покупателя на монопольных (дуопольных) и конкурентных рынках. Например, продавец, который в состоянии обеспечить своими товарами весь рынок, может продавать их по более низкой конкурентной цене при условии, что ему известен весь объем спроса. Когда два продавца назначают одинаковые цены и делят рынок между собой, они могут понести убытки, причем значительные.

Если одна из названных стратегий поведения приведет к результату, отличному от прогнозируемого, тогда гипотеза о конкурентных рынках неверна. Эта гипотеза может быть сформулирована в "сильной" и "слабой" формах [20]. В первом случае присутствия двух потенциальных продавцов, имеющих одинаковые издержки, достаточно для установления конкурентной цены и количества продаваемого товара, во втором – такой рынок с течением времени должен стремиться к конкурентному равновесию.

Рассмотрим формулировку гипотезы о конкурентных рынках в сильной и слабой формах.

Пусть (P, Q, E) – векторы цены, количество товара, эффективности торговли; (P_c, Q_c, E_c) – прогноз равновесия при конкурентном рынке; (P_m, Q_m, E_m) – прогноз указанных параметров при монопольном рынке; (P_d, Q_d, E_d) – результаты лабораторных тестов для дуопольного рынка; (P_s, Q_s, E_s) – результаты лабораторных тестов для монопольного рынка.

Теперь сформулируем гипотезу о конкурентных рынках в сильной форме в терминах сходимости результатов лабораторных исследований дуополии к конкурентному равновесию с течением времени

$$H_s: (P_d, Q_d, E_d) \rightarrow (P_c, Q_c, E_c); \hat{H}_s: (P_d, Q_d, E_d) \rightarrow (P_c, Q_c, E_c).$$

Формальное описание гипотезы о конкурентных рынках в слабой и сильной формах выглядит следующим образом

$$H_w: P_d \leq 0,5(P_m + P_c), Q_d \geq 0,5(Q_m + Q_c), E_d \geq 0,5(E_m + E_c);$$

$$\hat{H}_w: P_d > 0,5(P_m + P_c), Q_d < 0,5(Q_m + Q_c), E_d < 0,5(E_m + E_c).$$

Начальная гипотеза, определяющая, что продавцы на условном дуопольном рынке более конкурентоспособны, чем монополист

$$H_0: P_d \leq 0,5(P_s + P_c), Q_d \geq 0,5(Q_s + Q_c), E_d \geq 0,5(E_s + E_c);$$

$$\hat{H}_0: P_d > 0,5(P_s + P_c), Q_d < 0,5(Q_s + Q_c), E_d < 0,5(E_d + E_c).$$

Если гипотеза в слабой форме не подтверждается, это означает, что дуополист стремится к монополии в виде единоличной, групповой или смешанной власти. В дуопольных экспериментах нужно выяснить, действительно ли цены и количество проданного продукта стремятся к прогнозным. Для того чтобы проверить наличие тенденции к сходимости, можно использовать следующее уравнение регрессии: $\ln P_t = \alpha + \beta_t + U_t$, где P_t – нормализованная цена сверх верхней из множества конкурентов за период t ; α, β_t – коэффициенты регрессии; U_t – погрешность.

Необходимо сравнить результаты этих экспериментов с данными анализа поведения экономических агентов на рынке с единственным продавцом. Это нужно для того, чтобы понять, действительно ли наши выводы относительно конкурентного поведения верны, когда реальное монопольное поведение используется в качестве базового. Кроме того, требуется экспериментальное подтверждение того, что средняя дуопольная цена более конкурентна, чем средняя монопольная; среднее дуопольное количество больше среднего монопольного и средняя дуопольная эффективность больше монопольной.

Главный вывод исследований, проведенных Д. Курси и его коллегами [20] – прогнозы относительно гипотезы о конкурентных рынках в основном верны. Изучение фирм, функционирующих на рынке, показало, что снижение издержек и спроса достаточно для поддержания не более одной фирмы. Появление новых конкурентов-продавцов дисциплинирует рынок (точнее, действующих на нем продавцов).

Интерпретация гипотезы о конкурентных рынках в условиях, когда к первоначальным ценам приписываются надбавки, частично объясняет различное поведение экономических агентов на этих рынках. Как отмечалось в [21], покупатели, активно не приемлющие риска, набавляют больше, а продавцы назначают меньше за каждую покупаемую (продаваемую) единицу товара, чем тот, кто к риску более нейтрален.

Исследование монопольных рынков с помощью экспериментов стало весьма актуально с того момента, как исследователи начали охватывать все большее число игроков. Однако вопрос о том, почему на рынке существует соперничество в результате соревнования между продавцами или благодаря стратегии сдерживания спроса покупателями, остается открытым. На самом деле, только в многопериодном эксперименте можно обнаружить действительную сходимости средней монопольной цены к прогнозной, полученной с помощью математической модели.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ РЫНКОВ

Анализируя литературу по экспериментальной экономике последних нескольких лет, нам удалось обнаружить растущий интерес к играм, имитирующим разные формы рынка – монопольные, олигополистические и конкурентные с различными видами товаров. В. Смит [22] провел серию экспериментов (деловых игр со студентами) с целью изучения некоторых гипотез неоклассической теории конкурентных рынков.

Построение эксперимента. Группа субъектов эксперимента (22 студента) делится на продавцов и покупателей. Покупатель получает карточку с указанием максимальной цены, по которой он готов заплатить за 1 ед. товара. Прибыль покупателя представляет собой разницу между ценой в карточке и той, по которой он купил товар (контрактная цена).

Линейная кривая спроса отражает возможные покупки некоторого количества товара по каждой гипотетической текущей цене. Продавец получает карточку с минимальной ценой, по которой он готов реализовать 1 ед. принадлежащего ему товара. Его прибыль представляет собой разницу между контрактной ценой и его минимальной.

Кривая предложения отражает общее количество товара, которое может быть продано по каждой гипотетической текущей цене. Следовательно, покупатель не может купить товар по цене более высокой, чем указанная у него в карточке, а продавец – продать товар по цене, ниже минимальной (за исключением случаев минимизации убытков, а не максимизации его прибыли).

Каждый эксперимент охватывает несколько периодов торговли, имитирующих "биржевой день". Первый период начинается с того, что любой продавец (и/или покупатель) объявляет свое решение продавать (или покупать) товар по определенной цене. Например, покупатель с карточкой, в которой указана максимальная цена покупки 2,5\$ говорит: "Я покупаю по 1\$", тогда продавец с карточкой на 1,5\$ говорит: "Я продаю по 3,5\$", и начинается торг, причем любой покупатель или продавец могут принять высказанное вслух предложение. Когда кто-то из них приходит к соглашению, заключается контракт, и эти лица выбывают с рынка до конца "торгового дня". Так, продавец и покупатель из этого примера сошлись на цене 1,9\$ за единицу товара, и их прибыль составила: 0,4\$ для продавца и 0,6\$ для покупателя. Торговый период заканчивается тогда, когда уже больше не совершается сделок. Рынок закрывается,

но тут же открывается "второй день торговли" с теми же игроками и начальными условиями.

Далее автор изучает смоделированный рынок, варьируя условия спроса и предложения. В. Смит провел 10 экспериментов, в 8 из которых покупатели приобрели по одной единице товара, в оставшихся 2 – столько, сколько смогли купить.

Результаты экспериментов сводятся в таблицу.

№ графы	Содержание
1	Номер теста
2	Период торговли
3	Прогнозируемое количество сделок
4	Реальное количество сделок
5	Прогнозируемая цена рыночного равновесия
6	Реальная контрактная цена
7	Средняя контрактная цена за период
8	Коэффициент конвергенции
9	Возможное число покупателей, которые могли заключить сделки в данном периоде
10	Число покупателей, которые действительно заключили сделки в данном периоде
11	Возможное число продавцов, которые могли заключить сделки в данном периоде
12	Число продавцов, которые действительно заключили сделки в данном периоде

Анализ результатов экспериментов. Этот эксперимент проводился В. Смитом для того, чтобы проверить гипотезу о существовании разностного уравнения, доказывающего наличие тенденции сходимости контрактных цен к прогнозным. В рамках этой гипотезы В. Смит проверяет более формализованные гипотезы: 1) Вальраса; 2) эксцесса; 3) модифицированной Вальраса; 4) модифицированной эксцесса.

Первая гипотеза говорит о том, что контрактная цена имеет тенденцию к уменьшению пропорционально предельной ренте. Вторая – что цена падает с течением времени пропорционально разнице между общей рентой при контрактной и прогнозной ценах. Сравнивая гипотезы, В. Смит обращает внимание прежде всего на: 1) их способность прогнозировать нулевые изменения равновесия цен; 2) стандартные ошибки упомянутых прогнозов.

Спрос и предложение показываются на диаграммах, где обозначена теоретическая (прогнозная) цена конкурентного равновесия и соответствующее ей количество товара. Функционирование экспериментального рынка отображено на продолжении диаграммы. Эти диаграммы позволяют наглядно увидеть картину игры и тенденции сходимости к теоретическому равновесию.

Затем проводится математический и аналитический анализ результатов эксперимента, т.е. с точки зрения тех особенностей поведения респондентов, которые влияют на ход игры или чем-то заинтересовали автора. В. Смит делает следующие выводы.

1. Когда число игроков мало, существует тенденция стремления к равновесию до тех пор, пока игроки не пытаются скооперироваться.

2. Изменения в условиях спроса и предложения и способе организации рынка ведут к изменению количества сделок за период торговли и уровня контрактных цен.

3. Прогнозирование статистического равновесия конкурентных рынков требует априорного знания формы кривых спроса и предложения.

4. На рынках, где только продавцы назначают цены, тенденции сходимости к

равновесию слабее, чем при совместном назначении цен покупателем и продавцом.

5. Гипотеза эксцесса более адекватно отражает тенденции сходимости, существующие на конкурентном рынке, чем гипотеза Вальраса.

Мы рассмотрели лишь сравнительно небольшое число работ по ЭЭ. Результаты микроэкономических исследований с помощью экспериментальных методов в настоящее время составляют часть любого курса лекций по микроэкономике, теории игр, индустриальной организации и их выводы входят в стандартный западный учебник или энциклопедию типа "Handbook" 1990-х годов [3, 4]. Область практического приложения ЭЭ довольно широка. Представляется перспективным использование этих методов при проведении реформ переходного периода (анализ возможной реакции российских экономических агентов на новую форму налогообложения, изменение экономических институтов, инфляционные процессы).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kahneman D., Knetsch J.L., Thaler R.H.* Experimental Tests of the Endowment Effects and the Coase Theorem // *J. Political Econ.* 1990. № 6.
2. *Laffont J.J.* The Economics of Uncertainty and Information. Cambridge, USA: MIT Press, 1989.
3. *Rasmusen E.* Games and Information. An Introduction to Game Theory. Oxford: Basil Blackwell Ltd., 1989.
4. *Tirole J.* The Theory of Industrial Organization. Cambridge, USA: MIT Press, 1990.
5. *Smith V.L.* Experimental Methods in Economics // The New Palgrave. L.: McMillan Press, 1989.
6. *Smith V.L.* Microeconomic Systems as an Experimental Science // *Amer. Econ. Rev.* 1982. V. 82. № 5.
7. *Wilson R.* "Bidding" // The New Palgrave. London: McMillan Press, 1989.
8. *Slovic P., Lichtenstein S.* The Relative Importance of Probabilities and Payoffs in Risk-Taking // *J. Experim. Psychology.* 1968. V. 78. № 2.
9. *Slovic P., Lichtenstein S.* Reversals of Preferences between Bids and Choices in Gambling Decisions // *J. Experim. Psychology.* 1971. V. 89. № 1.
10. *Slovic P., Lichtenstein S.* Preferences Reversals: a Broader Perspective // *Amer. Econ. Rev.* 1983. V. 73. № 5.
11. *Tversky A., Kahneman D.* Rational Choice and Framing of Decisions // *J. Business.* 1986.
12. *Tversky A., Slovic P., Kahneman D.* The Causes of Preference Reversal // *Amer. Econ. Rev.* 1990. V. 80. № 1.
13. *Tversky A., Simonson I.* Choice in Context: Trade-off Contrast and Extremeness Aversion // *J. Marketing Rev.* 1992. V. 29. № 2.
14. *Tversky A., Simonson I.* Context-Dependent Preferences // *Management Sci.* 1992. № 12.
15. *Shafir E., Tversky A.* Thinking through Uncertainty: Non-consequential Reasoning and Choice // *Cognitive Psychology.* 1992. № 24.
16. *Grether D., Plott C.* Economic Theory and Preference Reversal Phenomenon // *Amer. Econ. Rev.* 1979. № 5.
17. *Хайман Д.Н.* Современная микроэкономика: анализ и применение. Т. 1, 2. М.: Финансы и статистика, 1992.
18. *McMillan J.* The Free-Rider Problem: a Survey // *The Economic Record.* 1979. № 6.
19. *McKelvey R.D., Page T.* Public and Private Information an Experimental Study of Information Pooling // *Econometrica.* 1990. V. 58. № 6.
20. *Coursey D. and oth.* Natural Monopoly and Contested Markets: Some Experimental Results // *Discussion Papers Univ. Arizona Press.* 1981. July.
21. *Smith V.L.* An Experimental Study of Contestable Markets Behaviour // *J. Political Econ.,* 1985. V. 93. № 12.
22. *Smith V.L.* An Experimental Study of Competitive Market Behaviour // *J. Political Econ.* 1962. V. 70. № 1.

Поступила в редакцию
26 V 1995