

ЖУРНАЛ
НОВОЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
АССОЦИАЦИИ

№ 2 (18)

Проблемы
экономической теории

Исследование
российской экономики

Вопросы
экономической политики

Горячая тема

Научная жизнь

2013

Москва

Главные редакторы

В.М. Полтерович, А.Я. Рубинштейн

Редакционная коллегия

Ф.Т. Алескеров (зам. главного редактора)	Е.Ш. Гонтмахер	Б.В. Кузнецов	А.В. Савватеев
В.И. Аркин	Л.М. Григорьев	А.М. Либман	С.А. Смоляк
Е.В. Балацкий	Е.Т. Гурвич (зам. главного редактора)	Л.Н. Лыкова	О.Ю. Старков (ответственный секретарь)
Л.Б. Вардомский	В.И. Данилов	В.Д. Матвеев	В.Л. Тамбовцев
А.А. Васин	В.Е. Дементьев	Я.Ш. Папшэ	Л.А. Фридман
В.Е. Гимпельсон	И.А. Денисова	А.А. Пересецкий	Т.В. Чубарова
М.Ю. Головнин (зам. главного редактора)	В.В. Попов	И.Г. Поспелов	К.В. Юдаева
	Т.Г. Долгопятова	В.В. Радаев	А.А. Яковлев
	П.Н. Клюкин		

Редакционный совет

А.Г. Аганбегян	И.И. Елисеева	В.Л. Макаров	А.И. Татаркин
А.А. Аузан	В.В. Ивантер	П.А. Минакир	Н.П. Шмелев
Р.С. Гринберг	О.В. Иншаков	А.Д. Некипелов	М.А. Эскиндаров
В.И. Гришин	Г.Б. Клейнер	Н.Я. Петраков	И.Ю. Юргенс
А.А. Дынкин	Я.И. Кузьминов	С.М. Рогов	

© Журнал Новой экономической ассоциации, 2013

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-37276 от 19 августа 2009 г.

ISSN 2221-2264

От редакционной коллегии

В январе 2009 года создана Новая экономическая ассоциация и зарегистрирован ее печатный орган – Журнал Новой экономической ассоциации. Главная цель и ассоциации, и журнала – объединить усилия всех российских экономистов, работающих в Российской академии наук, в высших учебных заведениях, в аналитических центрах, для повышения качества российских экономических исследований и образования.

Журнал публикует статьи как теоретического, так и эмпирического характера по всем направлениям экономической науки. Приветствуются междисциплинарные разработки и экономические исследования, использующие методы других наук – физики, социологии, политологии, психологии и т.п. Особое внимание предполагается уделять анализу процессов, происходящих в российской экономике.

Журнал будет реагировать на самые острые проблемы, возникающие в мировой и российской экономике. В связи с этим создана специальная рубрика – «Горячая тема», где будут, в частности, помещаться материалы круглых столов, организованных журналом.

Планируется также публикация рецензий и новостных материалов, посвященных научной жизни в России и за рубежом.

Все рассматриваемые статьи подвергаются двойному анонимному рецензированию. При принятии решения о публикации единственным критерием является качество работы – оригинальность, важность и обоснованность результатов, ясность изложения. Принадлежность автора к тому или иному общественному движению, защита в статье тезисов, характерных для того или иного политического течения, не должны влиять на решение о публикации или отвержении статьи.

Журнал выходит ежеквартально. Как только позволят финансовые условия, мы продолжим публикацию переводов статей на английский язык.

Журнал включен ВАК Минобрнауки России в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Содержание

Проблемы экономической теории

- 10 В.И. Данилов
Г.А. Кошевой
К. Ланг**
Равновесия на рынке неделимых товаров
- 35 А.А. Васин
Е.А. Дайлова**
Анализ краткосрочной эффективности механизмов оптового рынка электроэнергии

Исследование российской экономики

- 62 Н.И. Айзенберг
В.И. Зоркальцев
М.А. Киселева**
Модели несовершенной конкуренции применительно к анализу электроэнергетического рынка Сибири

- 89 К.А. Сосунов**
Оценка функции спроса на деньги в России

Вопросы экономической политики

- 101 Е.В. Балацкий**
Инвестиционные форумы России как институт регионального развития
- 129 С.Г. Кирдина**
Институциональные модели финансирования реального сектора

Горячая тема

Круглый стол:

Бедность и неравенство в современной России: продолжение дискуссии

- 158 М.М. Локшин
Р.Г. Емцов**
Прощай нищета?

Научная жизнь

- 161 В.Н. Бобков**
Дифференциация уровня жизни населения в России: 1992–2010 гг.
- 164 М.Е. Баскакова**
И.В. Соболева
М.С. Токсанбаева
Бедность среди семей с детьми в Москве: зоны уязвимости и приоритеты городской социальной политики
- 172 И.А. Денисова**
Неравенство, качество институтов и спрос на перераспределение доходов: о чем говорят данные опросов населения в посткоммунистических странах
- 178 Е.Ш. Гонтмахер**
Социальные неравенства как элемент общественного договора
- 180 Л.С. Ржаницына**
Как снизить бедность в России
- 186** Премия имени академика Л.В. Канторовича Журнала Новой экономической ассоциации

Contents

Problems of Economic Theory

- 34** **V.I. Danilov**
G.A. Koshevoy
C. Lang
Equilibria in Markets with Indivisible Goods
- 60** **A.A. Vasin**
E.A. Daylova
Analysis of the Short-Term Efficiency of Mechanisms of the Wholesale Electricity Market

Studies of the Russian Economy

- 88** **N.I. Ayzenberg**
M.A. Kiseleva
V.I. Zorkaltsev
Models of Imperfect Competition in Analysis of Siberian Electricity Market
- 99** **K.A. Sosunov**
Estimation of the Money Demand Function in Russia

Issues of Economic Policy

- 128** **E.V. Balatsky**
Russian Investment Forums as the Regional Development Institute
- 155** **S. Kirdina**
Institutional Models of Real Sector Financing

Hot Topic

Poverty and Inequality in Today's Russia

- 158** **M.M. Lokshin**
R.G. Yemtsov
Farewell to Destitution?

- 161 V. Bobkov**
Differentiation of the Living Standards of the Population in Russia: 1992–2010
- 164 M.E. Baskakova**
I.V. Soboleva
M.S. Toksanbaeva
Poverty among Moscow Families with Children: Vulnerable Zones and Priorities of City's Social Policy
- 172 I.A. Denisova**
Inequality, Institutions, and Demand for Income Redistribution: Evidence from Public Surveys in Post-Communist Countries
- 178 E. Gontmakher**
Social Inequalities as an Element of the Contract between Authority and Society
- 180 L.S. Rzhantsyna**
How to Reduce Poverty in Russia

Academic Affairs

- 186** L.V. Kantorovich Prize of the Journal of the New Economic Association

Проблемы экономической теории



В.И. Данилов

Г.А. Кошевой

К. Ланг

Равновесия на рынке
неделимых товаров

А.А. Васин

Е.А. Дайлова

Анализ краткосрочной
эффективности
механизмов оптового
рынка электроэнергии

В.И. Данилов

ЦЭМИ РАН, Москва

Г.А. Кошевой

ЦЭМИ РАН, Москва

К. Ланг

FINMA, Берн, Швейцария

Равновесия на рынке неделимых товаров

В работе обсуждается вопрос о существовании равновесий в экономиках с неделимыми товарами. Выделяется причина существования или несуществования равновесий. Обсуждаются предшествующие работы, основанные главным образом на свойстве валовой заменимости товаров. В настоящей работе основное внимание уделяется ситуациям, когда товары дополняют друг друга.

Ключевые слова: валовая заменимость, дополняемые товары, унимодулярные системы, ламинарные системы, вогнутые функции.

Классификация JEL: C62, D51.

Введение

Товар считается неделимым, если он встречается только в целых количествах, например автомобили, самолеты, лошади и т.п. Обычно в экономической теории рассматриваются делимые товары, количество которых (измеренное в некоторых единицах) представляется произвольным вещественным числом. Наличие неделимости приводит к некоторым «неприятностям», связанным в первую очередь с существованием (конкурентного) равновесия. В постановке задачи практически ничего не меняется от присутствия неделимости, только пространство товаров \mathbf{R}^n (где n – число товаров) заменяется «решеткой» \mathbf{Z}^n . Однако существование равновесных цен (т.е. цен, выравнивающих спрос и предложение всех товаров) вполне может нарушаться. Этот эффект известен давно и восходит к работе Уильяма Торнтона 1869 г.¹ Собственно, в этом нет ничего удивительного. Даже с делимыми товарами равновесия может не быть, если не выполнены условия выпуклости. Поэтому нужно правильно перенести понятие выпуклости на случай неделимых товаров.

Прежде чем продолжить, сделаем три упрощающих предположения (без них можно было бы обойтись (см., например (Danilov, Koshevoy, Migota, 2001))), но это уводило бы от сути проблемы).

1. Будем рассматривать только экономики чистого обмена (рынки).
2. Агрегируем все делимые товары в один, условно называемый деньгами.
3. Ограничимся случаем трансферабельной полезности, пренебрегая тем самым эффектом дохода. Неявно это означает, что неделимые товары занимают только малую часть экономики, и нас интересует равновесие только на этом секторе рынка.

¹ Стоит отметить, правда, что его пример использует эффект дохода, которым мы пренебрегаем; см. ниже упрощающее предположение 3.

При сделанных предположениях рынок описывается следующими данными: списком I видов неделимых товаров; множеством потребителей (покупателей) B ; функцией полезности $u_b: \mathbb{Z}_+^I \rightarrow \mathbb{R}$ каждого потребителя $b \in B$; и совокупным начальным запасом $E \in \mathbb{Z}_+^I$. Интуитивно $u_b(x)$ выражает ценность для потребителя b товарного набора x в терминах денег. Сталкиваясь с рыночными ценами p (которые можно понимать как линейный функционал $p: \mathbb{R}^I \rightarrow \mathbb{R}$), покупатель b старается максимизировать чистую полезность $u_b(x) - p(x)$.

(Конкурентным) *равновесием* называется набор $(p^*, (x_b^*)_{b \in B})$ из цены p^* и потреблений x_b^* каждого потребителя, который удовлетворяет следующим условиям:

1) x_b^* максимизирует функцию $u_b - p$ на целочисленном положительном ортанте \mathbb{Z}_+^I для каждого $b \in B$;

$$2) \sum_b x_b^* = E.$$

В такой постановке естественно искать условия на функции полезности u_b , которые гарантировали бы (при любом начальном запасе E) существование равновесий. До появления работы (Danilov, Koshevoy, Murota, 2001) было известно несколько частных результатов такого типа (Henry, 1970; Gale, 1984; Bevia, Quinzzi, Silva, 1999; Gul, Stacchetti, 1999), но не виден был общий принцип. Заметим, в этих работах (исключая (Henry, 1970)) предполагалось, что потребители нуждаются не более чем в единице товара каждого вида, поэтому функции полезностей были заданы на булевом кубе $\{0, 1\}^I$.

Причины существования (или несуществования) равновесий были выявлены в работе (Danilov, Koshevoy, Murota, 2001). Связаны они с правильными условиями выпуклости (точнее, вогнутости) функций u_b , заданными не на привычном векторном пространстве, а на целочисленной решетке \mathbb{Z}^I в нем. Эквивалентно можно говорить в терминах «выпуклости» подмножеств в решетке \mathbb{Z}^I . Класс \mathcal{D} подмножеств в \mathbb{Z}^I называется *классом дискретной выпуклости* (ДВ), если выполнены следующие два условия.

Условие 1: для любого $X \in \mathcal{D}$ имеет место равенство $X = \text{co}(X) \cap \mathbb{Z}^I$ (иначе говоря, X состоит из всех целых точек своей выпуклой оболочки; включение \subseteq выполнено всегда). Это условие было названо *псевдовыпуклостью*.

Условие 2: для любых X и Y из \mathcal{D} выполнено $X \pm Y \in \mathcal{D}$ ($X + Y$ состоит из векторов вида $x + y$, где $x \in X$, а $y \in Y$; аналогично понимается $X - Y$.)

Легко убедиться, что если при любых ценах p спросы $D_b(p)$ (т.е. множество решений задачи $u_b - p \rightarrow \max$) принадлежат некоторому (фиксированному) классу дискретной выпуклости \mathcal{D} , то равновесие существует. (На самом деле для задачи чистого обмена в условии 2 нужно требовать принадлежность $X + Y \in \mathcal{D}$.)

Тем самым вопрос о существовании равновесий переносится в две плоскости. Первая – чисто математическая: понять, как строить интересные классы дискретной выпуклости. Вторая – как интерпретировать экономически функции полезности, связанные с тем или иным классом ДВ.

Подробно с математической частью проблемы можно ознакомиться в (Danilov, Koshevoy, Murota, 2001; Danilov, Koshevoy, 2004), поэтому мы лишь кратко воспроизведем основные выводы. Оказалось, что классы дискретной выпуклости тесно связаны с так называемыми унимодулярными системами. Подмножество векторов \mathcal{R} в \mathbb{Z}^n называется *унимодулярным*, если любая линейно независимая часть $\mathcal{B} \subseteq \mathcal{R}$ является частью базиса свободной абелевой группы \mathbb{Z}^n . Эквивалентное определение: реализуем каждый вектор $r \in \mathcal{R}$ как столбец и составим из этих столбцов матрицу $M(\mathcal{R})$ (у нее \mathcal{R} столбцов и l строк). Унимодулярность означает, что любой минор этой матрицы равен 0 или ± 1 . (Отсюда видно, что размер любой унимодулярной системы ограничен числом 3^n ; на самом деле этот размер значительно меньше, порядка n^2 .) Грубо говоря, класс псевдовыпуклых множеств \mathcal{D} является классом ДВ, если для любого $X \in \mathcal{D}$ направление любого ребра политопа $\text{co}(X)$ параллельно некоторому вектору r из унимодулярной системы \mathcal{R} .

Появление требования унимодулярности в задачах дискретной выпуклости легко объяснимо. Нам нужно добиться, чтобы некоторые целочисленные системы уравнений (разрешимые в вещественных числах) имели целочисленные решения. Согласно правилу Крамера, эти решения выражаются как дроби, в знаменателе которых стоят определители; так что решения целые, если определители по модулю равны 1.

Строение унимодулярных систем было сравнительно хорошо исследовано в дискретной математике. Наиболее простой (и в то же время имеющей наибольший размер) является так называемая «графическая» система A_i . Она состоит из векторов вида $\pm 1_i$ или $1_i - 1_j$ (где $i, j = 1, \dots, n$, а 1_i обозначает базисный вектор i). Соответствующие полиэдры – это так называемые *полиматроиды* (или обобщенные полиматроиды), введенные в обиход Дж. Эдмондсом в (Edmonds, 1970). Связанные с ними выпуклые или вогнутые функции на \mathbb{Z}^n можно назвать полиматроидными². Так что если функции полезности всех потребителей полиматроидно-вогнуты, то равновесие существует. Оказалось, что во всех более ранних работах существование равновесий в экономиках с неделимостями было связано именно с полиматроидной вогнутостью функций полезности.

С экономической точки зрения вогнуто-полиматроидные функции полезности дают так называемый валовозаменимый спрос. Это было выявлено в работе (Gul, Stacchetti, 1999) (еще раньше роль этого свойства была отмечена в (Kelso, Crawford, 1982)), а более подробно исследовано в работах (Danilov, Koshevoy, Lang, 2003; Murota, Tamura, 2003; Fujishige, Yang, 2003).

² Муро́та, который ввел такие функции, называл их $M^\#$ -выпуклыми; см. (Murota, 2003).

И хотя полиматроидность – это несколько более сильное свойство, чем валовая заменимость, сейчас мы не будем останавливаться на таких тонкостях. Роль свойства валовой заменимости представлялась столь существенной, что могло показаться, что это свойство чуть ли не необходимо для существования равновесия с неделимостями. Тут можно сослаться на высказывание из (Bing, Lehmann, Milgrom, 2004): «Некоторые авторы получили результаты, указывающие на то, что условие заменимости *необходимо* для важных экономических заключений». Им вторят в (Hartfield et al., 2011): «Полная заменимость в некотором смысле необходима для гарантии существования стабильных исходов (а также конкурентных равновесий)». Еще более категоричны авторы работы (Azevedo, Weyl, White, 2012): «...на рынках... с неделимыми товарами... Вальрасово равновесие гарантированно существует тогда и только тогда, когда агенты воспринимают товары как заменители».

Одна из целей настоящей работы – показать, что это не совсем так, что имеются другие ситуации (связанные со свойством дополнителности товаров), где равновесие тоже существует. Дело в том, что та же графическая система A_n может быть изоморфно реализована не только указанным выше способом. Встречаются как минимум две другие реализации.

Скажем кратко про одну из них, использованную в работе (Sun, Yang, 2004) (такая возможность, без увязки с неделимыми, была высказана в работе (Данилов, Ланг, 2001)). Представим, что все товары поделены на две группы, A и B . При этом товары внутри каждой группы заменимы, а из разных – дополнительные. Типичный пример – быки и коровы³: чтобы заниматься разведением скота, нужно иметь и быка, и корову. Не так важно, какого именно быка (быки в этом смысле заменимы) или какую именно корову (они тоже заменимы).

Чтобы включить эту ситуацию в предложенные выше рамки, нужно рассмотреть систему векторов вида $1_i - 1_j$, когда i и j лежат в одной группе, и вида $1_i + 1_j$, когда i и j лежат в разных группах. Эта система унимодулярна. Если мы образуем соответствующий класс дискретной выпуклости, тогда спрос будет проявлять указанные выше свойства заменимости-дополнительности. Это дает теорему (Sun, Yang, 2004) о существовании равновесий в ситуации двух групп дополняющих друг друга товаров. Любопытно отметить, что при трех группах дополнительных товаров (например, системные блоки, мониторы и принтеры) эта схема уже не работает.

В настоящей работе рассматривается другая реализация унимодулярной системы A_n , также соответствующая духу дополнителности. Она возникает при рассмотрении так называемых *пакетных* (или комплектных) функций полезности. Представим себе, что потребитель заинтересован в потреблении фиксированного комплекта $A \subseteq I$ (неделимых) товаров. Например, он приписывает некоторую положитель-

³ Или системные блоки компьютеров и мониторы, или компьютеры и принтеры, или столы и стулья, или рабочие и станки, и т.п.

ную полезность (ценность) любому набору товаров x , если этот набор содержит все товары пакета A , и нулевую полезность, если какой-то товар из этой группы отсутствует. Грубо говоря, он хочет весь пакет A или ничего. Такую функцию полезности назовем *примитивной A -комплектной* функцией. Подобный спрос явно проявляет свойство дополнителности; товары из комплекта A «дополняют» друг друга. Чтобы еще более обогатить постановку задачи, рассмотрим коллекцию \mathcal{T} пакетов (так что $\mathcal{T} \subseteq 2^I$). И будем считать, что каждый потребитель в экономике (рынке) заинтересован только в пакетах (быть может, нескольких) из этого фиксированного набора \mathcal{T} . Формально это значит, что его функция полезности есть свертка (определения в основном тексте) нескольких примитивных A -комплектных функций, где $A \in \mathcal{T}$.

Конечно, при произвольной коллекции \mathcal{T} равновесия на рынке (где все потребители имеют \mathcal{T} -комплектные полезности) может и не быть (см. далее пример 3). В теореме 2 мы покажем, что достаточным (и фактически необходимым) условием существования равновесия в этой ситуации является унимодулярность набора \mathcal{T} (каждое подмножество $A \in \mathcal{T}$ надо заменить вектором 1_A).

Далее мы рассмотрим два более конкретных примера таких унимодулярных коллекций \mathcal{T} . В одном примере \mathcal{T} состоит из интервалов (относительно некоторого фиксированного линейного порядка на множестве товаров I), а во втором – \mathcal{T} образовано как объединение двух ламинарных коллекций. Соответствующие результаты формулируются в теоремах 3 и 4.

Затем будут приведены некоторые обобщения теорем 3 и 4, в которых допускаются некомплектные функции полезности, лишь бы они обладали некоторыми характерными свойствами.

1. Анализ задачи

Напомним обозначения. I – множество n видов неделимых товаров (номенклатура товаров). Для $i \in I$ символ $[i]$ или 1_i обозначает этот товар в единичном количестве. Произвольный товарный набор имеет вид $\sum_i x_i [i]$, где x_i – целые неотрицательные числа. Таким образом, множество товарных наборов – это полугруппа \mathbb{Z}_+^I , называемая также *целочисленным ортантом*.

Ценой называется (как правило, неотрицательный) линейный функционал $p: \mathbb{Z}_+^I \rightarrow \mathbb{R}$. Такой функционал определяется своими значениями p_i на $[i]$ и может пониматься как вектор $p = (p_i) \in \mathbb{R}^I$.

Имеется конечное множество B покупателей-потребителей, характеризующихся своими функциями полезности $u_b: \mathbb{Z}_+^I \rightarrow \mathbb{R}$, как правило, монотонными. Спрос потребителя с функцией полезности u при цене p определяется как множество товарных наборов, максимизирующих чистую полезность $u - p$ (полезность без затрат), т.е. как $D(u, p) = \text{Arg max}(u - p)$. Аргмаксимум берется на множестве \mathbb{Z}_+^I (где, собственно, и определена функция $u - p$) и может быть пустым.

Наконец, считается заданным (совокупный) начальный запас $E \in \mathbb{Z}_+^I$. Можно было бы считать, что каждый потребитель имеет свой начальный запас E_b , но в силу нашего определения спроса этот индивидуальный запас не играет роли.

Цена p^* называется конкурентным *равновесием*, если $E \in \sum_b D(u_b, p^*)$.

Мы ищем условия на функции полезности, при которых равновесие существует для любого начального запаса ... Трансферабельность полезности позволяет агрегировать всех потребителей в одного. Для этого используется операция *свертки*^{*}. А именно, образуем функцию $U = *_b u_b$ на \mathbb{Z}_+^I по правилу: $U(x) = \sup(\sum_b u_b(x_b))$, где супремум берется по всем наборам (x_b) из \mathbb{Z}_+^I , таким, что $\sum_b x_b = x$. Так как имеется только конечное число таких наборов (x_b) , супремум можно заменить максимумом.

Лемма 1. $D(U, p) = \sum_b D(u_b, p)$.

Доказательство. Можно считать $p = 0$. Пусть точки x_b дают максимумы функций u_b . Очевидно, что тогда их сумма дает максимум U . Обратно, пусть в точке x достигается максимум функции U . По определению, $U(x)$ равен сумме $\sum_b u_b(x_b)$ для некоторого семейства точек x_b , причем $x = \sum_b x_b$. Если, скажем, x_1 не дает максимум функции u_1 , мы можем заменить x_1 на x_1' и тем самым увеличить значение U в другой точке $x_1 + \sum_{b \neq 1} x_b$. ■

Прежде чем привести практически тавтологичный критерий существования равновесий, напомним понятие супердифференциала. Линейная функция (цена) p называется *супердифференциалом* функции u (заданной на \mathbb{Z}_+^I) в точке $x_0 \in \mathbb{Z}_+^I$, если $p - p(x_0) \geq u - u(x_0)$, т.е. если для любой точки x из \mathbb{Z}_+^I выполнено неравенство $p(x) - p(x_0) \geq u(x) - u(x_0)$. Иначе говоря, аффинная функция $p + u(x_0) - p(x_0)$ проходит выше функции u (и касается ее в точке $x = x_0$) (рис. 1). Легко убедиться, что это эквивалентно утверждению, что $x_0 \in D(u, p)$.

Следствие 1. Цена p равновесна тогда и только тогда, когда p является супердифференциалом к $U = *_b u_b$ в точке E .

Определение. Функция u на \mathbb{Z}_+^I называется *псевдогогнутой*, если в любой точке $x_0 \in \mathbb{Z}_+^I$ она имеет супердифференциал.

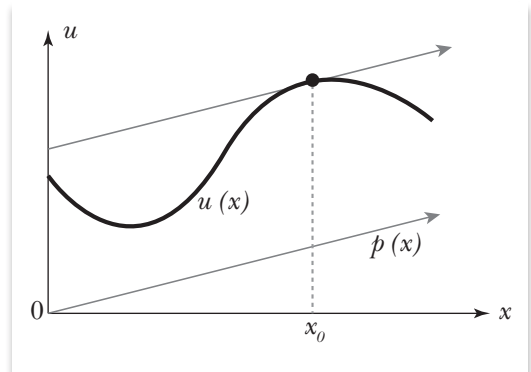


Рис. 1

Следствие 2. Конкурентное равновесие существует при любом начальном запасе тогда и только тогда, когда функция $U = *_{b}u_b$ псевдогогнута.

Лемма 2. Функция U на \mathbb{Z}_+^I псевдогогнута тогда и только тогда, когда она является ограничением на \mathbb{Z}_+^I вогнутой функции \tilde{u} , заданной на \mathbb{R}_+^I .

Доказательство. Если u – ограничение на \mathbb{Z}_+^I вогнутой функции \tilde{u} , заданной на ортанте, то в любой точке u нее есть супердифференциал. Это основной факт выпуклого анализа. Очевидно, что этот супердифференциал к \tilde{u} будет супердифференциалом и для u . ■

Обратно, положим \tilde{u} равной инфимуму аффинных функций $a_z = p + u(z) - p(z)$, когда z пробегает \mathbb{Z}_+^I , а p – супердифференциалы к u в z . Очевидно, что \tilde{u} вогнута. Так как каждая $a_z \geq u$, $\tilde{u} \geq u$ во всех точках \mathbb{Z}_+^I . Наконец, так как $a_z(z) = u(z)$, то $\tilde{u} = u$ во всех точках \mathbb{Z}_+^I .

Другое свойство псевдогогнутых функций дает следующая лемма.

Лемма 3. Если U псевдогогнута, то множества $D(U, p)$ псевдовыпуклы.

Доказательство. Напомним, что псевдовыпуклость множества A означает, что $A = \text{co}(A) \cap \mathbb{Z}_+^I$. Пусть z – целочисленная точка в $\text{co}(D(U, p))$; мы должны показать, что z тоже принадлежит $D(U, p)$. Так как U псевдогогнута, в точке z имеется супердифференциал, скажем q . Без ограничения общности (заменяя U на $U - p$) можно считать, что $p = 0$, так что $D(U, 0)$ – множество точек максимума функции U . Точка z есть выпуклая комбинация нескольких точек максимума функции U , $z = \sum \alpha_x x$, где $x \in D(U, 0)$. Так как q – супердифференциал U в z , то $q - q(z) \geq U - U(z)$.

В частности, для любой точки x из $D(U, 0)$ получаем $q(x) - q(z) \geq U(x) - U(z)$. Левая часть ≥ 0 (так как x – одна из точек максимума функции U). Поэтому $q(x) \geq q(z)$. Умножим на α_x , просуммируем и получим

$$\sum_x \alpha_x q(x) \geq \sum_x \alpha_x q(z) = q(z).$$

С другой стороны, из линейности q левая часть тоже равна $q(z)$. Отсюда мы заключаем, что (для тех x , для которых $\alpha_x > 0$) для некоторого x из $D(U, 0)$ имеет место равенство $q(x) = q(z)$. А тогда $U(x) \leq U(z)$. А так как x – точка максимума, то и z – точка максимума функции U , так что $z \in D(U, 0)$. ■

Итак, вопрос о существовании равновесий свелся к вопросу о том, когда агрегированная функция полезности $U = *_{b}u_b$ псевдогогнута. Здесь естественно считать, что индивидуальные функции полезности u_b псевдогогнуты. Главная трудность состоит в том, что

свертка псевдогогнутых функций не обязана быть псевдогогнутой. (Исключение представляет случай $n = 1$, т.е. случай одного неделимого товара. В случае одного товара свертка псевдогогнутых функций псевдогогнута, что объясняет результат (Непгу, 1970) о существовании равновесий в случае одного неделимого товара. Впрочем, этот результат скорее следует приписать Бем-Баверку.) Аналогично сумма двух или более псевдовыпуклых множеств может не быть псевдовыпуклым множеством. Следующий простой пример демонстрирует это как для множеств и функций, так и для равновесий.

Пример 1. Пусть имеются два товара и два потребителя с псевдогогнутыми функциями полезности $2 \min(x_1, x_2)$ и $2 \min(x_1 + x_2, 1)$; начальный запас $E = (1, 1)$. Легко убедиться, что единственная цена p , которая могла бы быть равновесной, это $p = (1, 1)$. По крайней мере эта цена равновесна в «овыпукленной» экономике. Однако и эта цена не является равновесной. Спрос первого агента при такой цене состоит из наборов $(0, 0)$ и $(1, 1)$, спрос второго – из $(0, 1)$ и $(1, 0)$. Сумма этих двух множеств не содержит $E = (1, 1)$. Хотя E принадлежит выпуклой оболочке суммы (равной сумме выпуклых оболочек множеств спроса).

Таким образом, мы получаем, что существование равновесий тесно связано с вопросом о псевдовыпуклости суммы (двух или нескольких, по числу агентов) псевдовыпуклых множеств, или, что то же самое, с вопросом о псевдогогнутости свертки псевдогогнутых функций. Наверное, многие понимали этот факт. Во всяком случае, это заметно в работе Р. Эммерсона (Emmerson, 1973), где он «доказывает» существование равновесий исходя из (неверного, как было продемонстрировано в примере 1) утверждения о псевдовыпуклости суммы псевдовыпуклых множеств. Если же имеется класс ДВ \mathcal{D} , как во введении, и все спросы $D_b(p) = D(u_b, p)$ принадлежат этому классу, то равновесие существует.

Тем самым мы приходим к вопросу о структуре и построению классов ДВ. Этот вопрос решен в работе (Danilov, Koshevoy, 2004), а здесь мы обрисуем результат работы в общих чертах. Классы ДВ естественно строить через выпуклые целые (т.е. имеющие целочисленные вершины) полиэдры; если P – такой полиэдр, то соответствующее множество получается как множество $P(\mathbb{Z}) = P \cap \mathbb{Z}^I$ целых точек этого полиэдра. Свойство псевдовыпуклости такого множества выполняется автоматически. А свойство замкнутости относительно сумм превращается в свойство замкнутости полиэдров относительно сумм плюс (самое важное!) следующее соотношение:

$$(P + Q)(\mathbb{Z}) = P(\mathbb{Z}) + Q(\mathbb{Z}). \quad (Add)$$

Начнем с явной конструкции таких классов полиэдров. Как уже объяснялось во введении, подобные классы тесно связаны с унимоду-

лярными системами векторов. Пусть \mathcal{R} – пока произвольная конечная система векторов из \mathbb{Z}^l . Скажем, что целый полиэдр \mathcal{R} -выпуклый, если любое его ребро параллельно некоторому вектору r из \mathcal{R} . Главный результат (Danilov, Koshevoy, 2004) состоит в следующей теореме.

Теорема 1. *Класс \mathcal{R} -выпуклых полиэдров обладает свойством (Add) тогда и только тогда, когда система \mathcal{R} унимодулярна.*

Доказательство выполнения (Add) при унимодулярности довольно затейливое. А вот в обратную сторону, то, что унимодулярность необходима, объяснить легко. Пусть набор векторов r_1, \dots, r_n из \mathbb{R}^n линейно независим; нужно проверить, что он является базисом абелевой группы \mathbb{Z}^n . Возьмем «большое» целое число N и рассмотрим n многогранников в \mathbb{R}^n : P_1, \dots, P_n , где P_k – симметричный отрезок $[-Nr_k, Nr_k]$. Ясно, что отрезки P_k \mathcal{R} -выпуклы. Пусть $P = P_1 + \dots + P_n$; в силу (Add) любая целая точка в P выражается как целочисленная комбинация векторов r_1, \dots, r_n . Но при большом N любая целая точка попадает в P . Поэтому любая точка из \mathbb{Z}^n выражается целочисленно через r_1, \dots, r_n , так, что это базис \mathbb{Z}^n как абелевой группы.

Возвращаясь к задаче о равновесиях, мы получаем следующий критерий.

Критерий существования равновесий. *Пусть фиксирована унимодулярная система $\mathcal{R} \subseteq \mathbb{Z}^l$. Предположим, что все функции полезности u_b псевдогогнуты и для любой цены p выпуклая оболочка $\text{co}(D(u_b, p))$ множества спроса является \mathcal{R} -выпуклым полиэдром. Тогда равновесие существует.*

Важнейшим примером унимодулярной системы, как уже говорилось, является графическая система A_n , образованная векторами 1_i и $1_i - 1_j$. Соответствующие направления – это в точности направления ребер симплекса $\{x \in \mathbb{R}^n, x_i \geq 0 \text{ для всех } i : \sum_i x_i \leq 1\}$. Как говорилось во введении, все результаты о существовании равновесия с неделимыми товарами получаются применением предыдущего критерия к системе $\mathcal{R} = A_n$. Продемонстрируем это на примере работы Д. Гейла (Gale, 1984).

Пример 2. Д. Гейл рассматривает ситуацию, когда каждый потребитель владеет одним предметом и хочет потреблять один предмет. Для конкретности можно представлять, что речь идет о домах. Гейл не апеллирует к функциям полезности; вместо этого он работает сразу с множествами спроса $D_b(p)$. По условию такое множество лежит в множестве $\{0, [1], \dots, [n]\}$ (здесь $[i]$ обозначает «дом» потребителя i до обмена). Выпуклая оболочка такого множества – некоторая грань симплекса $\{x \in \mathbb{R}^n, x \geq 0, \sum x_i \leq 1\}$ и поэтому является A_n -выпуклым. Поэтому равновесие в ситуации Гейла существует.

2. Пакетные функции полезности

Здесь мы рассмотрим пакетные функции полезности, которые порождают спрос, обладающий свойством дополнительности. Последнее означает, что некоторые товары увеличивают свою ценность, встречаясь в комплекте (пакете). Ниже мы вводим простейшие функции, обладающие таким свойством.

Пакетом (или комплектом) мы называем произвольное непустое подмножество $A \subseteq I$ товаров, которое отождествляется с товарным набором $[A] = 1_A = \sum_{i \in A} [i]$.

Определение. Пусть $A \subseteq I$. *Примитивной A -пакетной функцией* называется функция на \mathbb{Z}_+^I , которая равна 0 в точках x , меньших $[A]$, и равна фиксированному положительному числу v в точках $x \geq [A]$. Здесь знак \leq означает покоординатное неравенство на множестве \mathbb{Z}_+^I .

Такую функцию можно записать в виде $u(x) = v \min(1, \min_{i \in A}(x_i))$, откуда видна псевдовогнутость. Очевидно также, что такая функция полезности проявляет в самом чистом виде свойство дополнительности. Нетрудно вычислить и спрос для такой функции полезности. Он равен $[A]$, если $p(A) < v$, равен 0, если $p(A) > v$; в промежуточном случае, когда $p(A) = v$, спрос состоит из 0 и $[A]$, $D(u, p) = \{0, [A]\}$. Здесь мы считали все цены отличными от 0; если цена некоторого товара равна 0, к спросу надо добавить любое количество этого товара.

Свертка конечного числа примитивных A -пакетных функций называется *A -пакетной*. Здесь потребитель интересуется только пакетами $[A]$, но, быть может, в некотором их количестве. Например, функция вида $\varphi(\min(x_i, i \in I))$, где φ – монотонная псевдовогнутая функция одной переменной, является I -пакетной. В самом деле в силу монотонности числа $v_k = \varphi(k+1) - \varphi(k)$ неотрицательны, а в силу псевдовогнутости монотонно убывают по k . Отсюда легко получить, что наша функция есть свертка примитивных I -пакетных функций $v_n \min(1, x_1, \dots, x_n)$.

Зафиксируем теперь некоторую коллекцию (систему) пакетов \mathcal{T} , так что $\mathcal{T} \subseteq 2^I$.

Определение. Функция полезности u называется *адаптированной к \mathcal{T}* , если она является сверткой некоторого набора A -пакетных функций с $A \in \mathcal{T}$.

Иначе говоря, это агрегированная функция полезности нескольких потребителей, обладающих A -пакетными полезностями, причем все A берутся из \mathcal{T} .

Как уже говорилось, примитивная пакетная функция псевдогогнута. Однако функция, адаптированная к произвольной коллекции комплектов \mathcal{T} , вовсе не обязана быть псевдогогнутой. Соответственно в экономике, в которой функции полезности покупателей адаптированы к \mathcal{T} , может не существовать равновесия. Приведем простой, но показательный пример.

Пример 3. Рассмотрим рынок с тремя потребителями a , b и c и тремя (неделимыми) товарами 1, 2 и 3. Предположим, что потребители имеют примитивные функции полезности $u_a = \min(1, x_1, x_2)$, $u_b = \min(1, x_1, x_3)$ и $u_c = \min(1, x_2, x_3)$. Так что полезности адаптированы к коллекции $\mathcal{T} = \{\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}\}$. Предположим, что начальный запас состоит из единицы каждого товара, $E = (1, 1, 1)$. Тогда равновесия нет; следовательно, конволюция u_a , u_b и u_c не псевдогогнута.

Отсутствие равновесия видно из того, что при любой цене потребители (в совокупности) спрашивают четное число предметов, тогда как в наличии их три.

Следующая теорема дает критерий псевдогогнутости функции, адаптированной к коллекции \mathcal{T} . Как и следует ожидать, он апеллирует к свойству унимодулярности.

Теорема 2. *Фиксируем коллекцию \mathcal{T} пакетов в I . Эквивалентны утверждения:*

- 1) *любая функция, адаптированная к \mathcal{T} , псевдогогнута;*
- 2) *если полезность любого потребителя адаптирована к \mathcal{T} , то равновесие существует при любом начальном запасе;*
- 3) *коллекция \mathcal{T} унимодулярна (в том смысле, что унимодулярна система векторов $[A]$, $A \in \mathcal{T}$).*

Замечание. Так как добавление базисных векторов $[i]$, $i \in I$, не меняет унимодулярность коллекции \mathcal{T} , всегда можно считать, что синглетонные комплекты принадлежат \mathcal{T} .

Коллекция \mathcal{T} из примера 3 неунимодулярна, что видно, например, из того, что определитель матрицы равен -2 .

Доказательство. Эквивалентность 1) и 2) уже была установлена.

Покажем, что 3) \Rightarrow 2). Рассмотрим выпуклую оболочку спроса примитивной A -пакетной функции. Легко понять, что направление любого ребра этого полиэдра пропорционально $[A]$ или $[i]$, $i \in I$, если цена товара i нулевая. Поэтому полиэдры $\text{co}(D(u_b, p))$ \mathcal{R} -выпуклы, где $\mathcal{R} = \mathcal{T} \cup \{\{1_i\}, i \in I\}$. Если \mathcal{T} (а значит, и \mathcal{R}) унимодулярна, то из сформулированного выше критерия вытекает существование равновесий.

Импликация 1) \Rightarrow 3) устанавливается, как в предыдущем разделе, с параллелоэдрами. ■

Важность теоремы 2 связана с наличием интересных примеров унимодулярных пакетных коллекций. Ниже мы приведем конкретный пример, а остаток статьи посвятим двум большим классам унимодулярных пакетных коллекций.

Пример 4. Пусть $n = 4$, а коллекция \mathcal{T} состоит из девяти пакетов: 1, 2, 3, 4, 12, 23, 34, 41, 1234 (мы пишем здесь ij вместо $\{i, j\}$). Можно непосредственно убедиться в унимодулярности этой коллекции. Она представляет простейший пример неграфической унимодулярной системы.

Этот пример имеет следующее естественное обобщение. Расположим n предметов $1, \dots, n$ на окружности в циклическом порядке. Рассмотрим в качестве пакетов пары соседних предметов (т.е. 12, 23, ..., $(n-1)n, n1$). Добавим к ним все одноэлементные пакеты и полный пакет $I = 12\dots n$ и обозначим полученную коллекцию как \mathcal{T}_n . При $n = 4$ мы получаем коллекцию \mathcal{T}_4 , рассмотренную выше. Спрашивается: когда она будет унимодулярной?

Начнем с $n = 5$. Мы утверждаем, что даже если отбросить полный пакет I , полученная коллекция неунимодулярна. Проще всего в этом можно убедиться из того, что определитель матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

равен 2. Аналогично можно увидеть то же самое для любого нечетного n .

А для четного n коллекция \mathcal{T}_n (даже с полным пакетом I) унимодулярна. Это следует из замечания к предложению 1. Отметим, что если мы отказываемся от полного пакета I , то коллекцию $\mathcal{T}_n - \{I\}$ можно значительно расширить, добавив все пары $\{i, j\}$, где i четно, а j – нечетно. Фактически это ситуация, рассмотренная в (Sun, Yang, 2004). Аналогично, если отказаться от пакета $1n$, коллекцию $\mathcal{T}_n - \{1, n\}$ можно расширить до коллекции всех интервальных пакетов, рассмотренной в следующем разделе.

3. Интервальные комплекты

Предположим, что множество товаров I снабжено линейным порядком. Это позволяет отождествить I с множеством $\{1, \dots, n\}$ и писать \mathbb{Z}_+^n вместо \mathbb{Z}_+^I . *Интервалом* в I называется множество вида $\{i, i+1, \dots, j\}$, где $1 \leq i \leq j \leq n$. Пусть \mathcal{I} обозначает коллекцию всех интервалов. Функция полезности, адаптированная к \mathcal{I} , отражает то, что для потребителя ценно иметь соседние товары. Например, пусть товары –

это участки земли на побережье. Тогда для покупателя может иметь дополнительную ценность тот факт, что его участки соседствуют друг с другом.

Из комбинаторики известен факт, что коллекция \mathcal{I} унимодулярна. Проще всего в этом убедиться, заметив, что эта система изоморфна A_n . В самом деле рассмотрим новый базис \mathbb{Z}^n , образованный векторами $e_k = [1] + \dots + [k]$, $1 \leq k \leq n$. Очевидно, что тогда интервал $\{i, i+1, \dots, j\}$ (при $i > 1$) выражается как $e_j - e_{i-1}$, т.е. как элемент системы A_n в базисе e_1, \dots, e_n . Отсюда получаем теорему.

Теорема 3. Пусть в экономике чистого обмена все потребители имеют полезности, адаптированные к коллекции интервалов \mathcal{I} . Тогда существует равновесие.

При доказательстве этой теоремы мы пользовались только тем, что выпуклые оболочки множеств спроса $D(u_b, p)$ (такие множества называются областями аффинности функции u_b) имеют ребра, параллельные векторам из \mathcal{I} . Поэтому теорема 3 допускает очевидное обобщение. Скажем, что псевдовогнутая функция u интервально-вогнута, если ребра любой области аффинности функции u параллельны векторам из \mathcal{I} .

Теорема 3'. Пусть функции полезности всех потребителей интервально-вогнуты. Тогда существует равновесие.

Это реальное обобщение, потому что функция $\min(1, x_1, x_2) + \min(1, x_1) + \min(1, x_2)$ интервально-вогнута, но не \mathcal{I} -вогнута. В самом деле, треугольник с вершинами $(0, 0)$, $(1, 1)$ и $(1, 0)$ является областью аффинности этой функции. С другой стороны, все области аффинности \mathcal{I} -вогнутой функции – зонотопы (суммы отрезков) и не могут быть треугольниками.

4. Ламинарные коллекции комплектов

Приведем другой класс унимодулярных коллекций \mathcal{I} .

Определение. Коллекция \mathcal{L} пакетов в I называется ламинарной, если для произвольных $A, B \in \mathcal{L}$ из непустоты $A \cap B$ следует, что либо $A \subseteq B$, либо $B \subseteq A$.

Употребляются также термины «иерархия», «древесное семейство», «система гнезд». Без особого ограничения общности можно считать, что одноэлементные множества $\{i\}$ и все I принадлежат ламинарному семейству.

Имеется универсальный способ строить ламинарные коллекции. Берем I и разбиваем его на несколько (непересекающихся) частей I_1, \dots, I_k . Эти части включаем в будущую коллекцию. Затем каждую из этих частей первого уровня разбиваем на несколько частей второго уровня. И так далее. Грубо говоря, мы разделяем поток на несколько

рукавов, затем проделываем такое же с каждым рукавом и так далее. Главное – мы не позволяем разошедшимся ручейкам сливаться. Может быть, понятнее даже противоположная картина, когда ручейки сливаются в более мощные реки. Картина такой реки – дерево.

Легко показать, что ламинарная коллекция унимодулярна (при подходящей нумерации члены ламинарной коллекции выглядят как интервалы). В работе (Edmonds, 1970) содержится более сильное утверждение про унимодулярность объединения двух ламинарных коллекций. Заметим, что приведенный выше пример 3 показывает, что объединение трех и более ламинарных коллекций может не быть унимодулярным.

Предложение 1. *Объединение двух ламинарных коллекций является унимодулярной коллекцией.*

Замечание. Коллекция T_n из примера 4 (при четном n) представима как объединение двух ламинарных коллекций. Первая состоит из пар $12, 34, \dots, (n-1)n$; вторая – из пар $23, 45, \dots, n1$.

Доказательство предложения 1 мы приведем в Приложении. Как следствие этого предложения и теоремы 2 мы получаем следующую теорему.

Теорема 4. *Предположим, что функции полезности покупателей в некоторой экономике чистого обмена адаптированы к коллекции T , полученной как объединение двух ламинарных коллекций. Тогда в экономике существует равновесие.*

Замечание. Две группы потребителей более естественно понимать как потребителей и производителей. Производитель (продавец) s характеризуется своей функцией издержек c_s , тоже заданной на целочисленном ортанте. Он как бы делает товары из денег и при этом старается максимизировать прибыль, $p - c_s$. Начальные запасы предполагаются равными нулю, а равновесие понимается как цена p и наборы планов потреблений x_b и производств y_s , такие что $\sum_b x_b = \sum_s y_s$, а x_b максимизируют чистую полезность, а y_s – прибыль.

Если ввести функции $\tilde{y}_s(y) = -c_s(-y)$, то производителей можно формально понимать как потребителей (максимизация прибыли превращается в максимизацию чистой полезности). Единственное изменение состоит в том, что эти функции определены на отрицательном ортанте. Но для формальных манипуляций это не играет роли, и мы можем переформулировать теорему 4 следующим образом.

Предложение 2. *Пусть функции полезности всех потребителей u_b адаптированы к некоторому ламинарному семейству \mathcal{L} , а функции \tilde{y}_s производителей – к другому ламинарному семейству \mathcal{R} . Тогда в экономике существует равновесие.*

Идею с двумя группами потребителей можно развить дальше. А именно: введем некоторый класс \mathcal{C} псевдвогнутых функций, содержащий функции, адаптированные к любой ламинарной коллекции,

и обладающий тем свойством, что свертка любых *двух* функций из этого класса псевдогогнута. Для этого нам понадобится несколько понятий, относящихся к функциям f на \mathbb{Z}_+^I .

Определение. *Предельной полезностью* товара $i \in I$ в точке $x \in \mathbb{Z}_+^I$ назовем число $\Delta_i f(x) = f(x + [i]) - f(x)$. Это дискретный аналог понятия частной производной функции f в направлении i .

Определение. Скажем, что функция f обладает *свойством дополнителности* (спроса), если для любых различных $i, j \in I$

$$\Delta_i f(x) \leq \Delta_i f(x + [j]).$$

Иными словами, предельная полезность товара i увеличивается, если мы добавляем к x другой товар j . Грубо говоря, различные товары дополняют друг друга. Если расписать это неравенство, мы получаем условие супермодулярности функции f . (Более точно, понятие супермодулярности относится к функциям на булевом кубе; то, что получается, – это одно из возможных переносов супермодулярности на решетку \mathbb{Z}_+^I .)

Определение. Скажем, что функция f обладает свойством *убывающей предельной полезности*, если $\forall i \Delta_i f(x) \geq \Delta_i f(x + [I])$.

Иными словами, предельная полезность любого товара убывает, когда мы добавляем «полный комплект» товаров $[I]$.

Определение. Функция f называется *СС-функцией*, если она обладает свойством дополнителности и убывающей предельной полезности. (Термин СС происходит от complementary-concave.)

Пример 5. Рассмотрим квадратичную функцию от n (вещественных) переменных

$$f(x_1, \dots, x_n) = \sum_{ij} a_{ij} x_i x_j,$$

где (a_{ij}) – симметричная матрица. Предположим, что:

- а) $a_{ij} \geq 0$ при $i \neq j$;
- б) $\sum_i a_{ij} \leq 0$ для любого j .

Тогда ограничение f на целочисленный органт \mathbb{Z}_+^n является СС-функцией.

В частности, это намекает на то, что матрица (a_{ij}) отрицательно определена. Последнее можно доказывать разными способами (например, (Murota, 2003, theorem 2.7)). Наиболее изящный способ следующий. Рассмотрим сумму

$$\sum_{i,j} a_{ij} (x_i - x_j)^2 = \sum_{i,j} a_{ij} x_i^2 - 2 \sum_{i,j} a_{ij} x_i x_j + \sum_{i,j} a_{ij} x_j^2.$$

Первая сумма справа переписывается как $\sum_{i,j} a_{ij} x_i^2 = \sum_i (\sum_j a_{ij}) x_i^2$, и она отрицательна в силу свойства б). Это верно и для третьей суммы.

Вторая сумма – это просто удвоенная $\sum_{ij} a_{ij} x_i x_j$. Остается заметить, что исходная сумма $\sum_{i,j} a_{ij} (x_i - x_j)^2$ по всем i и j равна сумме по различным i и j и поэтому положительна в силу свойства а). Собирая все вместе, мы получаем, что $\sum_{ij} a_{ij} x_i x_j \leq 0$ для любых (x_i) . Это дает вогнутость функции $f(x_1, \dots, x_n)$. ■

Приведем два утверждения, доказательства которых даны в Приложении.

Предложение 3. *Функция, адаптированная к ламинарному семейству, является СС-функцией.*

Предложение 4. *Любая СС-функция псевдовогнута. Свертка двух СС-функций является псевдовогнутой функцией.*

Замечание. Трудно ожидать, что свертка СС-функций будет СС-функцией (и в примере 3 мы уже видели, что это не так). Дело в том, что с точки зрения агрегированного потребителя товары начинают все более становиться «заменяемыми». Пусть, к примеру, первый потребитель интересуется пакетом товаров $\{1, 3\}$, а второй – пакетом $\{2, 3\}$. Исходные предпочтения явно дополнительные. Однако агрегированный агент в некоторых обстоятельствах может рассматривать товары 1 и 2 как заменители. В самом деле, предположим, что он уже владеет товаром 3. Тогда товар 1 начинает замещать товар 2, и наоборот. Происходит это за счет переключения между агентами. Таким образом, агрегирование приводит к тонкой и запутанной комбинации дополнительности и замещаемости, типично ответственной за отсутствие равновесий.

Из этих двух предложений получается следующее обобщение теоремы 4.

Теорема 4'. *Пусть в экономике потребители разбиты на две группы так, что агрегированные функции полезности каждой группы являются СС-функциями. Тогда существует равновесие.*

Приложение

А. Доказательство предложения 1

Пусть \mathcal{L} и \mathcal{R} – два ламинарных семейства. Нужно показать, что их объединение $\mathcal{T} = \mathcal{L} \cup \mathcal{R}$ унимодулярно.

Образуем матрицу $M(\mathcal{T})$. Ее столбцы – это характеристические векторы множеств $A \in \mathcal{T}$. Так что строчки этой матрицы отождествляются с множеством I , а столбцы – с элементами \mathcal{T} . Удобно отнести левые столбцы к \mathcal{L} , а правые – к \mathcal{R} .

Нужно проверить, что любой минор этой матрицы равен 0 или ± 1 . Оставляя только те строчки, которые входят в минор, можно (уменьшая I и соответственно изменяя \mathcal{L} и \mathcal{R}) считать, что мы занимаемся определителем (размера $|I|$, так что и \mathcal{T} имеет этот же размер).

Здесь удобно сделать «редукцию». Предположим, что A – минимальное множество в семействе \mathcal{L} . Изменим семейство \mathcal{L} , образуя новое семейство \mathcal{L}' , которое состоит из A и множеств вида $B - A$, где B пробегает $\mathcal{L} - \{A\}$. Заметим, что если B не пересекалось с A , то оно и не меняется. Если же пересекалось, то в силу минимальности $A \subseteq B$. Новое семейство \mathcal{L}' , очевидно, тоже ламинарное. Если в нашей матрице $M(T)$ заменить \mathcal{L} на \mathcal{L}' , определитель не изменится. В самом деле, при этой операции мы просто вычитаем столбец 1_A из некоторых левых столбцов (а именно из столбцов 1_B , $A \subseteq B$).

Делая эту редукцию несколько раз, мы приходим к тому, что ламинарное семейство \mathcal{L} состоит из непересекающихся подмножеств. Впрочем, некоторые могут повторяться, и тогда определитель тривиально равен 0. Поэтому можно считать, что \mathcal{L} состоит из непересекающихся и различных комплектов. Аналогично с \mathcal{R} .

Далее поступаем так. Берем произвольную строку. И рассматриваем три случая.

1. В строке стоят одни нули. Тогда все очевидно, так как определитель равен 0.
2. В строке стоит единственная 1 (так что соответствующий товар принадлежит только одному A из T). Вычеркивая эту строку и столбец (соответствующий A), мы по индукции имеем то, что надо.
3. В строке стоит более одной единицы. Так как \mathcal{L} (и аналогично \mathcal{R}) состоит из непересекающихся подмножеств, то эти единицы встречаются одна в левой части матрицы, другая – в правой. Так что в строке всего две единицы. Более того, так будет для каждой строки. Но тогда сумма всех левых столбцов равна 1_r , как и сумма всех правых столбцов. Но это означает линейную зависимость столбцов матрицы $N(T)$ и равенство 0 определителя.

Б. Свойства СС-функций

Цель этого пункта – доказать предложение 4, а именно, что:

- а) любая СС-функция псевдовогнута;
- б) свертка двух СС-функций тоже псевдовогнута (хотя в общем случае и не является СС-функцией).

Стандартная триангуляция. Начнем немного издалека. В топологии хорошо известна так называемая стандартная триангуляция куба. Рассмотрим куб $[0, 1]^3$; его вершины отождествляются с подмножествами I . Чтобы задать n -мерный симплекс стандартной триангуляции, надо задаться линейным порядком на I , $i_1 < i_2 < \dots < i_n$ ($n = |I|$). Тогда симплекс – это выпуклая оболочка точек, соответствующих цепи подмножеств $\emptyset \subset \{i_1\} \subset \{i_1, i_2\} \subset \dots \subset I$. Так задаются n -мерные, самые важные симплексы. Чтобы задать произвольный симплекс, надо взять произ-

вольную цепь $A_1 \subset \dots \subset A_k$ (различных) подмножеств I и на соответствующие вершины куба натянуть симплекс. Размерность его равна $k - 1$.

Можно задать эту триангуляцию немного иначе. А именно: рассечем куб гиперплоскостями $x_i = x_j$ ($i, j \in I$). n -мерные симплексы будут в точности камерами этого аранжмента.

Это подсказывает, как устроить стандартную триангуляцию всего пространства \mathbb{R}^I (или его положительного ортанта \mathbb{R}_+^I). Для этого рассечем пространство гиперплоскостями вида $x_i = c$ или вида $x_i - x_j = c$, где c пробегает целые числа. Можно сказать и так: сначала пространство разбивается на кубы ($c_i \leq x_i \leq c_i + 1$), а потом внутри каждого куба производится стандартная триангуляция.

Эту триангуляцию мы будем обозначать символом Σ . Вершины (т.е. нульмерные симплексы) этой триангуляции отождествляются с целыми точками, т.е. точками \mathbb{Z}^I . Впрочем, нас больше будет интересовать положительный ортант \mathbb{R}_+^I , и мы сохраним обозначение Σ для индуцированной триангуляции ортанта. n -мерные симплексы этой триангуляции будем называть *камерами*, а $(n - 1)$ -мерные – *стенками*. Потому что стенки (если они не лежат на границе ортанта) разделяют две камеры (будем называть их *соседними*).

Σ -вогнутые функции. Пусть теперь f – произвольная функция на \mathbb{Z}_+^I . Пользуясь стандартной триангуляцией Σ , организуем кусочно-линейную интерполяцию \tilde{f} этой «дискретной» функции f до функции на \mathbb{R}_+^I . Делается это так. Пусть x – произвольная точка ортанта, σ – симплекс стандартной триангуляции Σ , который содержит x . Пусть v_1, \dots, v_k – вершины этого симплекса. Тогда x однозначно представляется как выпуклая комбинация $x = \sum \alpha_j v_j$ вершин ($\alpha \geq 0$, $\sum \alpha_j = 1$). Так как вершины v_j целые, в них определены значения функции f , и мы полагаем $\tilde{f}(x) = \sum \alpha_j f(v_j)$.

Легко убедиться, что определение корректно (не зависит от выбора симплекса σ , содержащего x). Отсюда следует, что ограничение \tilde{f} на \mathbb{Z}_+^I совпадает с f .

Определение. Функция f называется Σ -вогнутой, если вогнута ее Σ -интерполяция \tilde{f} .

Центральное утверждение настоящего дополнения содержится в следующей теореме.

Теорема 5. Функция f на \mathbb{Z}_+^I является СС-функцией тогда и только тогда, когда она Σ -вогнута.

Доказательство. Пусть f – СС-функция. Покажем, что если σ и σ' – две соседние камеры стандартной триангуляции, то \tilde{f} вогнута на объединении $\sigma \cup \sigma'$. Легко проверить, что отсюда следует и глобальная вогнутость \tilde{f} .

Пусть σ и σ' – две соседние камеры, а τ – разделяющая их стенка. Аффинная оболочка стенки задается либо уравнением $x_i = c$, либо $x_i - x_j = c$ (c – целое число). Делая целый сдвиг, можно считать, что $c = 0$. Рассмотрим два случая.

1. Стенка задается уравнением $x_i = 0$. Выбирая подходящее упорядочение I , можно считать, что $i = n$, а стенка задается неравенствами $1 \geq x_1 \geq \dots \geq x_n = 0$. Вершины стенки τ имеют вид $a_0 = (0, \dots, 0)$, $a_1 = (1, 0, \dots, 0, 0)$, ..., $a_{n-1} = (1, 1, \dots, 1, 0)$. Легко убедиться, что «верхняя» камера σ имеет дополнительную вершину $a_n = (1, 1, \dots, 1, 1)$, а «нижняя» камера σ' – дополнительную вершину $a_{n'} = (0, 0, \dots, 0, -1)$. Отсюда видно, что $a_n + a_{n'} = (1, 1, \dots, 1, 0) = a_0 + a_{n-1}$, откуда, в частности, видно, что $\sigma \cup \sigma'$ – выпуклое множество (рис. 2а для случая $n = 2$).

Условие вогнутости \tilde{f} на объединении σ и σ' имеет вид неравенства $f(a_n) + f(a_{n'}) \leq f(a_0) + f(a_{n-1})$. Но это в точности условие убывания маргинальной полезности для точки $a_{n'}$ и направления n .

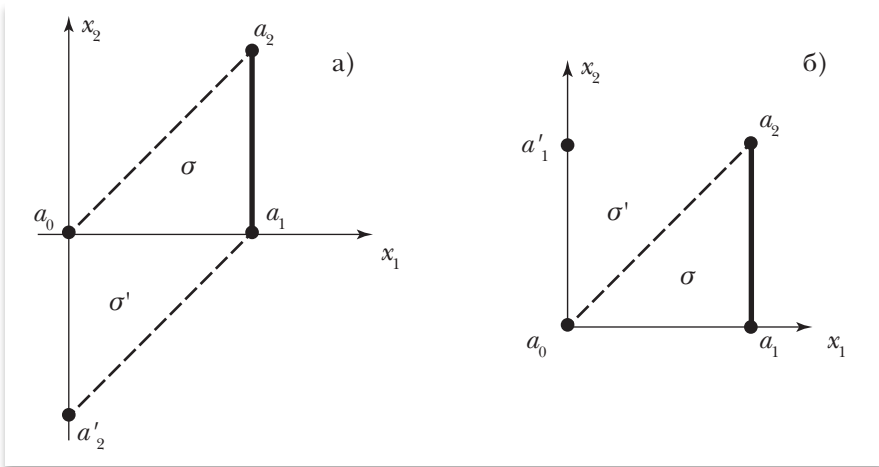


Рис. 2

2. Стенка задается уравнением $x_i - x_j = 0$. Проводя аналогичные рассуждения, мы получаем, что условие вогнутости \tilde{f} на объединении $\sigma \cup \sigma'$ есть в точности условие супермодулярности (рис. 2б).

Обращение предыдущих рассуждений доказывает обратное утверждение теоремы. ■

Следствием теоремы является первое утверждение предложения 4 о псевдовогнутости СС-функций. В самом деле, любая СС-функция f является ограничением на целочисленный ортант вогнутой (согласно теореме 5) функции \tilde{f} . В обратную сторону утверждение, конечно, неверно: не любая псевдовогнутая функция является

СС-функцией. Для того чтобы псевдовогнутая функция была СС, нужно дополнительное сильное условие, состоящее в том, чтобы все области аффинности были согласованы со стандартной триангуляцией Σ (предложение 7). Эти вопросы и применение их к вопросу о свертке см. Приложение, п. В.

Σ -выпуклые множества. Выпуклое замкнутое подмножество C пространства \mathbb{R}^I назовем Σ -выпуклым, если оно составлено из симплексов стандартной триангуляции Σ . Иначе говоря, если C пересекает некоторый симплекс $\sigma \in \Sigma$ в относительно внутренней точке этого симплекса, то $\sigma \subset C$. Понятно, что Σ -выпуклое множество является полиэдром и задается линейными неравенствами вида $x_i \geq c$, $x_i \leq c$ или $x_i - x_j \leq c$, где c – целые.

Для произвольного подмножества $A \subset \mathbb{R}^I$ через $A(\mathbb{Z})$ будем обозначать множество его целых точек, т.е. пересечение $A \cap \mathbb{Z}^I$. Основное нужное нам свойство Σ -выпуклых множеств дает следующее предложение.

Предложение 5. Пусть A и B – это Σ -выпуклые подмножества в \mathbb{R}^I . Тогда

$$(A \pm B)(\mathbb{Z}) = A(\mathbb{Z}) \pm B(\mathbb{Z}).$$

Доказательство. Так как $-B$ тоже Σ -выпукло, достаточно доказать утверждение для знака « $-$ ». Включение \supset тривиально, поэтому нужно установить только включение \subset . То есть если x – целая точка в $A - B$, она представляется как разность двух целых точек из A и B . Делая сдвиг на $-x$, можно считать, что $x = 0$.

Итак, пусть 0 принадлежит $A - B$. Это эквивалентно тому, что A и B пересекаются. Нужно убедиться, что их пересечение $A \cap B$ содержит некоторую целую точку. Но это очевидно из того, что пересечение $A \cap B$ тоже Σ -выпукло. ■

В. Свертка СС-функций

Уже говорилось, что свертка СС-функций в общем случае не будет СС-функцией. Тем не менее есть два случая, когда свертка сохраняет свойство СС.

Первый случай тривиальный. Пусть функция f зависит от переменных $A \subseteq I$, функция g зависит от переменных $B \subseteq I$, и группы A и B не пересекаются. Тогда свертка f и g совпадает с их суммой и поэтому тоже является СС-функцией.

Второй случай менее тривиален.

Предложение 6. Пусть f – СС-функция, а g – примитивная A -пакетная функция, причем A либо состоит из единственного товара ($A = \{i\}$), либо состоит из всех товаров ($A = I$). Тогда $h = f * g$ тоже СС-функция.

Следствие. Если функция адаптирована к ламинарному семейству, то она является СС-функцией.

Доказательство следствия. Будем считать, что I принадлежит нашей ламинарной коллекции \mathcal{L} . И пусть A_1, \dots, A_k – максимальные пакеты в $\mathcal{L} - \{I\}$; очевидно, что эти максимальные пакеты не пересекаются между собой. По определению наша функция представляема как свертка A -пакетных функций, где A пробегает \mathcal{L} . Любой пакет (отличный от I) принадлежит одному и только одному из A_1, \dots, A_k . Группируя пакеты по принадлежности к A_j , получаем представление f в виде $f = f_I * (*_j f_j)$, где f_I – I -пакетная функция, а f_j адаптирована к коллекции $\mathcal{L}_j = \{A \in \mathcal{L}, A \subset A_j\}$. По индукции каждая функция f_j является СС-функцией от переменных A_j . Так как A_j не пересекаются, то СС-функцией будет и $f_1 * \dots * f_k$. Применяя предложение 6, получаем, что f – СС-функция. ■

Доказательство предложения 6. Пусть f – функция на целочисленном ортанте \mathbb{Z}_+^l . Введем два понятия.

1. *Вогнутая оболочка* f . Обозначим через $\text{co}(f)$ минимальную вогнутую функцию F на ортанте \mathbb{R}_+^l , ограничение которой на \mathbb{Z}_+^l не меньше f . Чтобы это имело смысл, потребуем ограниченность сверху функции f .

2. Для любого линейного функционала p обозначим через $\partial^* f(p)$ аргмаксимум функции $f - p$, $\partial^* f(p) = \text{Arg max}(f - p)$. Это подмножество в \mathbb{Z}_+^l (быть может пустое, если функция $f - p$ не достигает максимума). Если функционал p строго положителен, $\partial^* f(p)$ – конечное непустое множество. Если некоторая компонента p_i вектора p обращается в 0, $\partial^* f(p)$ может уходить в бесконечность в направлении i .

Верен следующий простой факт:

$$\text{co}(\partial^* f(p)) = \text{Arg max}(\text{co}(f) - p).$$

Замкнутые выпуклые множества $\text{co}(\partial^* f(p))$ (когда они непусты) называются *областями аффинности* функции $\text{co}(f)$ (или f). Взятые в совокупности, они образуют разложение положительного ортанты, называемое *пакетом* f или $\text{co}(f)$. Области аффинности являются полиэдрами, если функция $\text{co}(f)$ полиэдральна; этот случай нас будет интересовать больше всего.

Предположим теперь, что f – СС-функция. В этом случае $\text{co}(f)$ совпадает с Σ -интерполяцией \tilde{f} . А так как \tilde{f} аффинна на каждом сим-

плексе триангуляции Σ , получаем, что области аффинности функции f являются Σ -выпуклыми. Кроме того, $\partial^* f(p) = \text{co}(\partial^* f(p))(\mathbb{Z})$. Это переформулировка свойства псевдовогнутости СС-функции f . Верно и обратное: если f – псевдовогнутая функция и ее области аффинности Σ -выпуклы, то f – СС-функция. Зафиксируем это в следующем предложении.

Предложение 7. *Функция f является СС-функцией (т.е. Σ -вогнута, согласно теореме 5) тогда и только тогда, когда она псевдовогнута и все ее области аффинности являются Σ -выпуклыми.*

Эта характеристика СС-функций показывает, что СС-функции – это в точности $L^\#$ -вогнутые функции Муроты (Murota, 2003, theorem 7.17, equation (5.16)).

Свертки. Пусть f и g – две функции на целочисленном ортанте. Для их свертки $f * g$ имеет место общий факт:

$$\partial^*(f * g)(p) = \partial^* f(p) + \partial^* g(p). \quad (1)$$

Предположим теперь, что f и g – СС-функции. Пользуясь общим равенством (1) и предложением 5, получаем, что свертка $f * g$ является псевдовогнутой функцией, т.е. получаем второе утверждение предложения 4.

В общем случае эта свертка не является Σ -вогнутой. Причина заключается в том, что сумма двух (и тем более нескольких) Σ -выпуклых множеств (областей аффинности f и g) может не быть Σ -выпуклым. В двумерном пространстве это явление еще не проявляется (и потому свертка СС-функций от двух переменных остается СС), пример должен быть как минимум трехмерным. Рассмотрим два отрезка $P = [0, (1, 1, 0)]$ и $Q = [0, (0, 1, 1)]$ в \mathbb{R}^3 . Каждый из них очевидно Σ -выпуклый, но их сумма – ромб $[0, (1, 1, 0), (0, 1, 1), (1, 2, 1)]$ – лежит в плоскости $x_1 - x_2 + x_3 = 0$, которая не имеет вид $x_i - x_j = c$.

Тем не менее есть один важный частный случай, когда сумма Σ -выпуклых множеств остается Σ -выпуклой (а свертка СС-функций – СС-функцией).

Специальный случай. Скажем, что вектор вида $[i]$, $i \in I$, или $[I]$ *специальный*. Выпуклый полиэдр называется *специальным*, если каждое его ребро параллельно некоторому специальному вектору. Наконец, псевдовогнутая функция f называется *специальной*, если все ее области аффинности $\text{co}(\partial^* f(p))$ – специальные полиэдры.

Теорема 6. *Сумма Σ -выпуклого множества и специального целого полиэдра является Σ -выпуклой.*

Следствие. Свертка Σ -вогнутой функции со специальной Σ -вогнутой функцией является Σ -вогнутой.

Прежде чем переходить к доказательству теоремы, рассмотрим более внимательно, как устроены Σ -выпуклые векторные подпространства в \mathbb{R}^I . Интерес к ним объясняет следующее простое описание Σ -выпуклых множеств.

Лемма 4. Полиэдр P в \mathbb{R}^I Σ -выпуклый тогда и только тогда, когда выполнены два свойства:

- а) P целый,
- б) касательное пространство к любой грани P является Σ -выпуклым векторным пространством.

Касательным пространством к полиэдру P мы называем векторное подпространство, параллельное аффинной оболочке полиэдра. Иными словами, это векторное подпространство, порожденное множеством $P - P$.

Σ -выпуклое векторное подпространство L задается уравнениями вида $x_i = 0$ или $x_i = x_j$. Заметим, что если встречаются уравнения x_i и $x_i = x_j$, то второе уравнение можно заменить на x_j . Таким образом можно считать, что уравнения имеют вид $x_i = 0$ для $i \in I_0$, и $x_i = x_j$, в которых i и j не принадлежат I_0 . Скажем, что i и j эквивалентны, если $x_i = x_j$ является уравнением для нашего подпространства L . Это отношение эквивалентности задает разбиение $I_1 \amalg \dots \amalg I_k$ множества $I - I_0$. В терминах этого разбиения L состоит из таких функций на I , которые равны 0 на I_0 и постоянны на каждом из множеств I_1, \dots, I_k . Можно сказать, что векторы $[I_1], \dots, [I_k]$ образуют базис подпространства L .

Итак, чтобы задать Σ -выпуклое подпространство L , надо задать несколько непересекающихся подмножеств I_1, \dots, I_k в I ; тогда $L = \mathbb{R}[I_1] + \dots + \mathbb{R}[I_k]$.

Д о к а з а т е л ь с т в о теоремы 6. Пусть P – Σ -выпуклый полиэдр, а Q – целый специальный. Нужно проверить, что $P + Q$ тоже Σ -выпуклый. Очевидно, что он целый, поэтому (в силу леммы 4) остается проверить, что касательные пространства к граням $P + Q$ Σ -выпуклы. Грань к $P + Q$ имеет вид $F + G$, где F – грань P , а G – грань Q . Так как F снова Σ -выпукло, а G – специальный полиэдр, достаточно проверить, что касательное пространство к $P + Q$ Σ -выпукло. Заменяя P и

Q их аффинными оболочками и сдвигая все в 0 , можно считать, что P и Q – векторные подпространства. Тем самым достаточно доказать частный случай теоремы, когда $P = L - \Sigma$ -выпуклое векторное подпространство, а $Q = \mathbb{R}\xi$, где ξ – специальный вектор.

Как говорилось выше, L имеет вид $\mathbb{R}[I_1] + \dots + \mathbb{R}[I_k]$, где I_1, \dots, I_k – непересекающиеся подмножества в I . Что происходит, когда мы добавляем к L координатную прямую $\mathbb{R}[i]$? Если $i \notin I_1 \cup \dots \cup I_k$, нужно к набору I_1, \dots, I_k добавить $I_{k+1} = \{i\}$. Если i принадлежит, скажем, I_2 (и отлично от I_2), тогда I_2 нужно расщепить на две части: $\{i\}$ и $I_2 - \{i\}$. Наконец, если $I_2 = \{i\}$, то $\mathbb{R}[i] \subset L$, $L + \mathbb{R}[i] = L$ и ничего не меняется.

Аналогично разбирается случай, когда к L добавляется «диагональная» прямая $\mathbb{R}[I]$. Если $I_1 \cup \dots \cup I_k$ отлично от всего I , прибавление $[I]$ эквивалентно прибавлению $[I_0] = [I - (\cup I_j)]$. Если же $I_1 \cup \dots \cup I_k = I$, вектор $[I]$ уже лежит в L и его прибавление ничего не меняет. ■

Остается заметить, что пакетные функции вида $\varphi(x_i)$ или $\varphi(\min(x_1, \dots, x_n))$ являются специальными. Поэтому свертка любой СС-функции с такой специальной пакетной функцией остается СС-функцией.

Литература

- Данилов В.И., Ланг К.** (2001). Кусочно-линейные функции полезности, удовлетворяющие условию валовой заменимости // *Экономика и мат. методы*. Т. 37. Вып. 4. С. 50–63.
- Azevedo E., Weyl E., White A.** (2012). Walrasian Equilibrium in Large Quasilinear Markets. Preprint.
- Bevia C., Quinzii M., Silva J.** (1999). Buying Several Indivisible Goods // *Mathematical Social Sciences*. Vol. 37. P. 1–23.
- Bing M., Lehmann D., Milgrom P.** (2004). Presentation and Structure of Substitutes Valuations. In: *Proceedings of the 5th Conference on Electronic Commerce*. P. 238–239.
- Danilov V.I., Koshevoy G.A.** (2004). Discrete Convexity and Unimodularity – I // *Advances in Mathematics*. Vol. 189. P. 301–324.
- Danilov V.I., Koshevoy G.A., Murota K.** (2001). Equilibria in Economies with Indivisible Goods and Money // *Mathematical Social Sciences*. Vol. 41. P. 251–273.
- Danilov V.I., Koshevoy G.A., Lang C.** (2003). Gross Substitution, Discrete Convexity and Submodularity // *Discrete Applied Mathematics*. Vol. 131(2). P. 238–298.
- Edmonds J.** (1970). Submodular Functions, Matroids, and Certain Polyhedra. In: *Combinatorial structures and their applications* / R.Guy et al. (eds.). N.Y.: Gordon and Breach, Scientific Publishers. P. 69–87.

- Emmerson R.D.** (1973). Optima and Market Equilibria with Indivisible Commodities // *J. of Econ. Theory*. Vol. 5. P. 177–188.
- Fujishige S., Yang Z.** (2003). A Note on Kelso and Crawford's Gross Substitutes Condition // *Mathematics of Operations Research*. Vol. 28(3) . P. 463–469.
- Gale D.** (1984). Equilibrium on a Discrete Exchange Economy with Money // *International J. of Game Theory*. Vol. 13. P. 61–64.
- Gul F., Stacchetti E.** (1999). Walrasian Equilibrium with Gross Substitutes // *J. of Econ. Theory*. Vol. 87. P. 95–124.
- Hartfield J., Kominers S., Nichifor A., Ostrovsky M., Westkamp A.** (2011). Stability and Competitive Equilibria in Trading Networks. Mimeo, Stanford University.
- Henry C.** (1970). Indivisibilités dans une économie d'échanges // *Econometrica*. Vol. 38. P. 542–558.
- Kelso A.S., Crawford V.P.** (1982). Job Matching, Coalition Formation, and Gross Substitutes // *Econometrica*. Vol. 50. P. 1483–1504.
- Murota K.** (2003). Discrete Convex Analysis. Philadelphia: SIAM.
- Murota K., Tamura A.** (2003). New Characterization of M-Convex Functions and their Application to Economic Equilibrium Models with Indivisibilities // *Discrete Applied Mathematics*. Vol. 131. P. 495–512.
- Sun N., Yang Z.** (2004). Equilibria and Indivisibilities: Gross Substitutes and Complements, *Econometrica*. Vol. 74(5). P. 1385–1402.

Поступила в редакцию 18 марта 2013 года

V.I. Danilov

CEMI RAS, Moscow

G.A. Koshevoy

CEMI RAS, Moscow

C. Lang

FINMA, Bern, Switzerland

Equilibria in Markets with Indivisible Goods

We discuss the existence of equilibria in economies with indivisible goods. The reasons for which existence of equilibria obtains or not are described. We discuss previous papers on this topic whose results are based on the assumption that goods are gross substitutes. Alternatively in this paper we consider the case where the goods are complement each other.

Keywords: *gross substitution, complementary goods, unimodular systems, laminar systems, concave function.*

JEL Classification: C62, D51.

А.А. Васин

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

Е.А. Дайлова

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

Анализ краткосрочной эффективности механизмов оптового рынка электроэнергии¹

В статье рассмотрены теоретические модели различных механизмов оптового рынка электроэнергии. В их числе: аукцион Курно, аукцион функций предложения, аукцион Викри, аукцион с оплатой по заявкам, двухэтапный аукцион. Теоретические оценки их краткосрочной эффективности с точки зрения общего благосостояния и цены товара для потребителей сопоставлены с результатами статистических исследований. Сформулированы некоторые проблемы и перспективы развития российского рынка электроэнергии.

Ключевые слова: *рынки электроэнергии, аукцион Курно, аукцион функций предложения, аукцион Викри, аукцион с оплатой по заявкам, форвардный рынок.*

Классификация JEL: C62, C72, D44, Q40.

Введение

Более 20 лет назад в ряде стран начали развиваться оптовые рынки электроэнергии. Эти рынки создавались на базе государственных или частных компаний, которые действовали под жестким государственным регулированием. Серьезной проблемой при формировании этих рынков было ограничение рыночной власти крупных производителей. Как правило, рынки электроэнергии являются олигополиями, т.е. рынками, на которых действует небольшое число продавцов, контролирующих значительную долю продаваемого объема. Концентрация генерирующих мощностей позволяет крупным производителям использовать ее для повышения рыночной цены. Обычно потребители не играют активной роли в этих аукционах. Их поведение характеризуется общеизвестной функцией спроса с низкой эластичностью. Проблема ограничения рыночной власти в данном случае не может быть решена такими стандартными методами антимонопольного регулирования, как дробление рынка на мелкие компании, в силу сопутствующего снижения надежности поставок электроэнергии и увеличения издержек. (Согласно С. Стофту (Стофт, 2006), эффект масштаба значим при мощности предприятия до 3 МВт.)

Альтернативным способом решения проблемы является выбор механизма рынка, который позволит минимизировать отклонение рыночной цены от конкурентного равновесия, оптимального с точки зрения суммарного выигрыша участников рынка (Debreu, 1954). Моделированию аукционов и других механизмов рынка однородного товара, каким является электроэнергия, посвящено огромное число работ. Обычно авторы моделируют различные формы организации

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 11-0100778-а). Авторы благодарны рецензенту за полезные замечания по содержанию и оформлению статьи.

рынка в виде игр, где игроками являются производители, а функции выигрыша определяют их прибыли в зависимости от выбранных стратегий. В качестве моделей поведения рассматриваются равновесия Нэша или их модификации (например, СПР – совершенное подыгровое равновесие).

Важнейшим элементом оптового рынка электроэнергии является рынок на сутки вперед (РСВ). На подавляющем большинстве реальных рынков РСВ организован как аукцион единой цены, на котором заявка производителя представляет собой монотонную функцию, определяющую предлагаемое количество товара в зависимости от цены. Рыночная цена на таком аукционе определяется пересечением суммарной функции предложения производителей и функции спроса. На практике аукционы РСВ значительно различаются по допустимой форме заявки и сроку, на который она подается. Так, правила российского оптового рынка электроэнергии предусматривают до трех ступеней в заявке одного генератора на каждый час следующих суток. На рынке Англии и Уэльса заявка допускала до 48 ступеней, но подавалась на целые сутки.

В настоящем обзоре рассматриваются теоретические модели различных вариантов аукционов: единой цены, Викри, с оплатой по заявкам, а также двухэтапных аукционов, включающих форвардный рынок. Данное исследование преследует две взаимосвязанные цели: 1) для каждой формы аукциона обсудить предлагаемые математические модели с точки зрения их адекватности; 2) сравнить исходя из теоретических результатов разные формы аукционов с точки зрения их краткосрочной эффективности. Приводимые оценки эффективности аукционов с точки зрения общего благосостояния и цены товара для потребителей сопоставляются с результатами статистических исследований. В заключении формулируются некоторые выводы, касающиеся перспектив развития российского рынка электроэнергии, а также проблемы его дальнейшего теоретического исследования.

1. Модели аукциона единой цены

1.1. Аукцион Курно

Простейшим вариантом аукциона единой цены является аукцион Курно, на котором каждый производитель предлагает фиксированный объем товара независимо от цены. Наиболее общие результаты (Васин, Васина, Рулева, 2007) устанавливают существование единственного равновесия Нэша при неубывающих предельных издержках и функции спроса с неубывающей эластичностью. Доказано, что относительное отклонение цены Курно от цены Вальраса не превосходит доли наиболее крупной компании в общем объеме продаж, деленной на эластичность спроса. Данная оценка совпадает с индексом Лернера для этой компании и оказывается точной, если ее предельные издержки одинаковы в равновесиях Вальраса и Курно. Д. Ньюбери

(Newbery, 2009) сопоставляет результаты такого рода со статистикой европейских рынков электроэнергии. Поскольку доля наиболее крупной компании обычно превышает 0,25, а эластичность спроса за сутки – заведомо ниже 0,2, то статистика, очевидно, не соответствует модели Курно (Д. Ньюбери называет это парадоксом Лернера и обсуждает возможные объяснения, о которых пойдет речь ниже).

Хотя аукцион Курно на реальных рынках не используется, упомянутые результаты представляют значительный интерес, поскольку для нескольких реальных рыночных механизмов доказано, что устойчивый вариант поведения соответствует исходу по Курно.

Перейдем к формальному изложению модели Курно и полученных нами результатов. На рынке присутствует конечное множество производителей A . При этом каждый производитель a характеризуется функцией затрат $C^a(v)$ с неубывающими предельными издержками для $v \in [0, V^a]$, где V^a – его производственная мощность. Практический интерес представляет случай, когда предельные издержки являются ступенчатой функцией: $C^a(0) = 0$, $C^{a'}(v) = c_i^a$ для $v \in (V_{(i-1)}^a, V_i^a)$, $i = 1, \dots, m$, $V_0^a = 0$, $V_m^a = V^a$, где m – число ступеней в функции предельных издержек. Поведение потребителей характеризуется функцией спроса $D(p)$, которая непрерывно дифференцируема, убывает по p и известна всем агентам. Стратегией производителя a является объем его производства $v^a \in [0, V^a]$. Производители устанавливают свои объемы одновременно. Обозначим через $\vec{v} = (v^a, a \in A)$ набор стратегий. Рыночная цена уравнивает спрос и фактическое предложение: $p(\vec{v}) = D^{-1}(\sum_{a \in A} v^a)$. Функция выигрыша производителя a определяет его прибыль $\pi^a(\vec{v}) = v^a p(\vec{v}) - C^a(v^a)$. Таким образом, взаимодействие в модели Курно соответствует игре в нормальной форме $\Gamma_C = \langle A, [0, V^a], \pi^a(\vec{v}), \vec{v} \in_{a \in A}^{\otimes} [0, V^a] \rangle$. Вектор объемов производства $(v^{a^*}, a \in A)$ образует равновесие Курно, если он является равновесием Нэша в игре Γ_C . При этом $p^* = D^{-1}(\sum_{a \in A} v^{a^*})$ – цена в равновесии Курно.

Условием первого порядка для равновесия по Нэшу является

$$v^{a^*} \in (p^* - C^{a'}(v^{a^*})) \left| D'(p^*) \right| \quad \forall a : C^{a'}(0) < p^*, \quad (1)$$

$$v^{a^*} = 0 \quad \text{при} \quad C^{a'}(0) \geq p^*, \quad (2)$$

где в точках разрыва $C^{a'}(v) = [C_-^a(v), C_+^a(v)]$ (Васин, 2005).

Набор $(p^*, v^{a^*}, a \in A)$ называется локальным равновесием Курно, если удовлетворяет условиям (1) и (2). Напомним также, что вектор $(\tilde{v}^a, a \in A)$ объемов производства – равновесие Вальраса и \tilde{p} – цена Вальраса, если для любого a $\tilde{v}^a \in S^a(\tilde{p}) \stackrel{\text{def}}{=} \text{Arg max}_{v^a} (v^a \tilde{p} - C^a(v^a)), \sum_a \tilde{v}^a = D(\tilde{p})$.

Теорема 1. Пусть функция спроса $D(p)$ и эластичность $e(p) \stackrel{\text{def}}{=} -pD'(p)/D(p)$ удовлетворяют одному из следующих условий:

а) $D(p) > 0$ и $e(p)$ возрастает при $p \in (\tilde{p}, M)$, $D(p) = 0$ при $p \geq M$;

б) $D(p) > 0$ и $e(p)$ возрастает при $p \geq \tilde{p}$, $\lim_{p \rightarrow \infty} e(p) = L > 1/n$,

где n – общее число производителей на рынке. Тогда существует единственное равновесие по Нэшу в игре Γ_C .

Отметим, что условие возрастания эластичности спроса описывает привычные виды функций спроса, в том числе линейную убывающую.

Обозначим $S^{a^+}(p) = \max\{S^a(p)\}$, $S(p) = \sum_a S^a(p)$.

Теорема 2. Пусть $e(p) \geq \tilde{e}$ для любого $p \geq \tilde{p}$, $\max_a S^{a^+}(\tilde{p})/S(\tilde{p}) \leq 1/n$ и $\tilde{e}n > 1$. Тогда $\tilde{p}/p^* \geq 1 - 1/(\tilde{e}n)$, $\sum_{a \in A} v^{a^*}/D(\tilde{p}) \geq (1 - 1/(\tilde{e}n))^{\tilde{e}}$.

Для локального равновесия Курно индекс Лернера каждой фирмы a удовлетворяет соотношению $L^{a^*} \stackrel{\text{def}}{=} (p^* - C^{a'}(v^{a^*}))/p^* = s^{a^*}/e(p^*)$, где $s^{a^*} = v^{a^*}/D(p^*)$.

Теорема 3. Справедлива следующая оценка: $1 - \tilde{p}/p^* \leq \max_a s^{a^*}/e(p^*)$. Эта оценка является точной, если предельные затраты крупнейшей компании одинаковы в равновесиях Вальраса и Курно. В частности, это условие выполняется как равенство в случае симметричной олигополии с постоянными предельными издержками, а также в случае взаимодействия крупной фирмы с предельными издержками $c = \tilde{p}$, доля которой равна β , с конкурентным окружением, у которого меньшие предельные издержки, а максимальная мощность $V_F = (1 - \beta)D(p^*)$ (рис. 1).

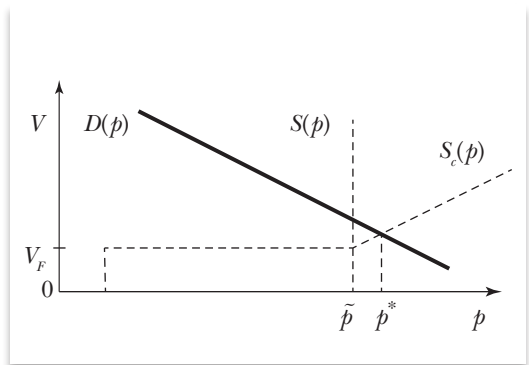


Рис. 1

Взаимодействие крупной фирмы с конкурентным окружением

1.2. Аукцион единой цены со ступенчатыми заявками

В (Васин, Васина, Рулева, 2007) рассматриваются аукционы единой цены, на которых стратегией (заявкой) каждого товаропроизводителя является неубывающая кусочно-постоянная функция фактического предложения товара в зависимости от цены. Расчеты между производителями и потребителями осуществляются по цене отсечения, определяемой из условия равенства спроса на товар и его фактического предложения. Доказано, что для всех равновесий Нэша цены отсечения лежат между ценой конкурентного равновесия и ценой Курно, и наоборот: каждой цене из этого диапазона отвечает равновесие Нэша. Вместе с тем только равновесие по Нэшу, соответствующее исходу Курно, устойчиво по отношению к адаптивной динамике стратегий.

Отметим, что Д. Морено и Л. Убеда (Moreno, Ubeda, 2006) получили похожий результат для двухшаговой модели, в которой на первом шаге производители выбирают производственные мощности, а на втором шаге конкурируют, устанавливая резервные цены. Д.М. Крепс и Дж.А. Шейнкман (Kreps, Sheinkman, 1983) показали соответствие СПР исходу Курно для двухэтапной модели, в которой сначала реализуются объемы выпуска, а затем производители конкурируют (по Бертрану–Эджворту) при нулевых затратах.

Приведем формальное описание модели аукциона единой цены. Каждый производитель $a \in A$ одновременно с другими посылает аукционеру свою заявку $R^a(p)$, определяющую количество товара, которое производитель готов продать по цене p , $p \geq 0$. Предполагается, что $R^a(p)$ – неубывающая ступенчатая функция с ограниченным числом ступеней. В каждой точке скачка c_i^a ее значением является отрезок. Набор заявок определяет общее предложение $R(p) = \sum_a R^a(p)$ и цену отсечения $\tilde{c}(R^a, a \in A)$, которая удовлетворяет условию $D(\tilde{c}) \cap R(\tilde{c}) \neq \emptyset$. Исходя из свойств функции спроса, цена отсечения определяется единственным образом для ненулевого предложения, так же как и цена Вальраса для данной модели рынка.

Чтобы определить функции выигрыша, следует рассмотреть два случая. Пусть $R^+(p) \stackrel{\text{def}}{=} \sup R(p)$, $R^-(p) \stackrel{\text{def}}{=} \inf R(p)$. Если $R^+(\tilde{c}) = D(\tilde{c})$, то каждый производитель продает заявленный объем $R^{a+}(\tilde{c})$ по цене отсечения. Иначе сначала каждый производитель продает $R^{a-}(\tilde{c})$, а затем остаточный спрос $D(\tilde{c}) - R^-(\tilde{c})$ распределяется среди производителей с $R^{a+}(\tilde{c}) > R^{a-}(\tilde{c})$ согласно некоторому правилу рационирования (например, пропорционально заявкам по цене отсечения). Таким образом, определена нормальная форма игры Γ_S , которая соответствует данному аукциону, при этом функцией выигрыша каждого игрока является его прибыль.

Имеется три возможных типа равновесий Нэша для игры Γ_S (рис. 2):

- а) без рационирования, для которых $R^+(\tilde{c}) = D(\tilde{c})$;
- б) с рационированием, для которых $D(\tilde{c}) \in (R^-(\tilde{c}), R^+(\tilde{c}))$;
- в) с барьером, для которых $D(\tilde{c}) = R^-(\tilde{c}) < R^+(\tilde{c})$.

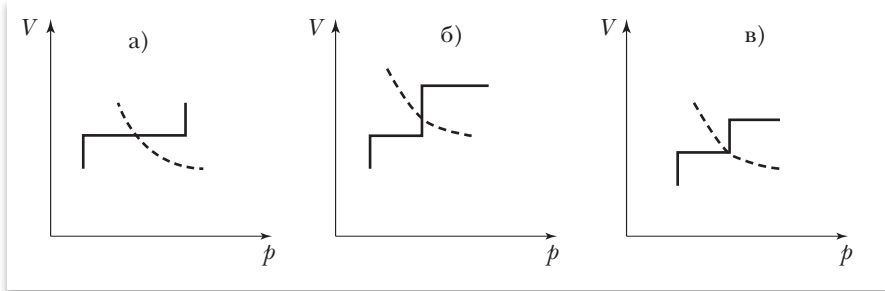


Рис. 2

Три возможных типа равновесий Нэша

Теорема 4. Пусть рынок удовлетворяет условиям теоремы 1, тогда:

а) для любого равновесия Нэша без рационирования объемы производства соответствуют локальному равновесию Курно. И наоборот, если $(v^a, a \in A)$ – равновесие Курно, то соответствующее равновесие Нэша существует в игре Γ_S ;

б) если $(R^a, a \in A)$ – равновесие Нэша такое, что $D(\tilde{c}) \in (R^-(\tilde{c}), R^+(\tilde{c}))$, то существует не более одного производителя $b \in A$ такого, что $R^{b^-}(\tilde{c}) < S^{b^-}(\tilde{c})$ (т.е. $v^a = S^{a^-}(\tilde{c})$ для любого $a \neq b$); цена отсечения принадлежит отрезку $[\tilde{p}, p^*]$;

в) для любого равновесия Нэша с барьером цена отсечения лежит в $[\tilde{p}, p^*]$. И наоборот, для любого $p \in [\tilde{p}, p^*]$ существует равновесие $(R^a, a \in A)$ такое, что $\tilde{c}(R^a, a \in A) = p$.

Каждое равновесие Нэша типа б) и в) неустойчиво в следующем смысле. Избыточное предложение по цене \tilde{c} создает барьер, из-за которого игрокам невыгодно увеличивать цену отсечения путем снижения уровня предложения по ценам, близким к \tilde{c} . Однако поддержание этого барьера не является выгодным. Для каждого $a \in A$ снижение $R^a(\tilde{c})$ до v^a не изменит дохода игрока, если стратегии других игроков фиксированы. Как только барьер достаточно снизится, кому-то выгодно уменьшить свою функцию предложения. При этом также вырастут доходы других игроков.

1.3. Аукцион функций предложения с непрерывными заявками
Модели (Klemperer, Meyer, 1989; Green, Newbery, 1992; Baldick, Grant, Kahn, 2000) описывают аукцион функций предложения с непрерывными заявками как игру в нормальной форме и характеризуют точки равновесия Нэша такого аукциона. П. Клемперер и М. Мейер исследовали модель конкуренции с произвольными функциями предложения, включая немонотонные. Для заданной функции спроса они получили множество равновесий по Нэшу, соответствующих всем ценам выше цены Вальраса. Р. Грин и Д. Ньюбери рассмотрели симметричную дуополию с линейными функциями предложения и спроса и линейными заявками и получили формулы для расчета равновесия Нэша. Р. Болдик, Р. Грант и Е. Кан обобщают их результаты для несимметричной олигополии. А. Аболмасов, Д. Колодин и Ю. Дьякова (Аболмасов, Колодин, 2002; Дьякова, 2003) применяют этот подход для изучения рынков электроэнергии в двух российских регионах. Они используют аффинную аппроксимацию истинных функций предложения и приходят к выводу о значительном снижении рыночной власти производителей в аукционе функции предложения по сравнению с аукционом Курно.

Может ли модель с линейными функциями предложения и предельных издержек адекватно описывать РСВ и объяснять парадокс Лернера? Отметим, что предположение об аффинной структуре функций предложения не соответствует ни реальной структуре издержек энергетических компаний, ни типичной практике проведения аукционов. Обычно каждый производитель может подать заявку, соответствующую ступенчатой неубывающей функции предложения. Ступенчатая структура заявки соответствует в первом приближении реальной структуре переменных издержек многих компаний – производителей электроэнергии. Обычно такая компания владеет несколькими электрогенераторами с ограниченной мощностью, каждый из которых характеризуется примерно постоянными предельными издержками. Их главная составляющая – расход на топливо и воду. Результаты работы (Klemperer, Meyer, 1989) подтверждают, что равновесная заявка в этом случае заведомо не является линейной функцией цены.

Существенной особенностью рынка электроэнергии (как правило, не учитываемой при моделировании иных рынков однородных товаров) является неопределенность спроса, которая связана как с изменением факторов окружающей среды, так и с колебаниями спроса на электроэнергию в течение времени, на которое подается заявка. В этом контексте большой интерес представляет модель аукциона функций предложения (единой цены), описанная П. Клемперером и М. Мейер в (Klemperer, Meyer, 1989), где высказывается предположение, что заявка продавца подается в виде непрерывной монотонной функции, а спрос зависит от случайного фактора. В каждый момент времени цена отсечения определяется из баланса текущей функции

спроса и функции фактического предложения, которая представляет собой суммарную заявку всех участников. Набор стратегий является равновесием в функциях предложения (РФП), если в каждый момент времени при любом значении случайного фактора заявка каждого участника обеспечивает максимизацию его прибыли при фиксированных заявках остальных участников. Для симметричной олигополии авторы формулируют необходимое условие РФП в виде дифференциального уравнения и описывают множество равновесных решений. При сравнении исходов аукциона функций предложения с другими моделями авторы отмечают, что цена, формирующаяся в РФП, всегда ниже цены Курно. В некоторых случаях снижение цены является существенным (Green, 1996; Newbery, 1998), что говорит о том, что аукцион функций предложения теоретически уменьшает рыночную власть отдельных производителей.

Однако вычисление заявок РФП является достаточно сложной математической задачей. Даже при постоянных предельных издержках в рамках заданной мощности и линейной функции спроса равновесная заявка является комбинацией линейной и логарифмической функций. Правила реальных рынков не допускают возможности подачи таких заявок. Вместе с тем П. Холмберг, Д. Ньюбери и Д. Ральф (Holmberg, Newbery, Ralph, 2008) показали, что при достаточно большом числе возможных скачков в заявке и определенном соотношении минимальных шагов цены и объема равновесие рынка с дискретными множествами цен и объемов аппроксимирует модели РФП с непрерывными зависимостями.

Более сложная проблема связана с тем, что в общем случае для вычисления равновесных заявок требуется полная информация о функции спроса и функциях издержек каждого производителя, которая на практике отсутствует. Подобная проблема возникает для многих игровых моделей в экономике. Традиционный подход к ее решению основан на исследовании адаптивной динамики при повторении рассматриваемой игры. В модели адаптивной динамики не требуется ни полной информированности, ни учета рациональности партнеров при выборе стратегии. Достаточно уметь вычислять выигрыши для текущей и альтернативной стратегий. Если при этом стратегии поведения сходятся к равновесию Нэша, то можно ожидать соответствующего поведения в реальности.

В работах (Васин, Гусев, 2011; Vasin, Dolmatova, Weber, 2013) рассматривается игра, соответствующая аукциону функций предложения для симметричной олигополии. Исследуются два варианта модели: с линейными предельными издержками и постоянными издержками при ограниченной мощности. Устойчивость равновесия изучается с помощью динамики наилучших ответов.

Доказано, что в первом случае динамика сходится к РФП с геометрической скоростью. В то же время во втором случае приведены

условия, при которых заявки, являющейся наилучшим ответом, на некотором шаге просто не существует. Более того, если даже последовательность наилучших ответов существует, она в типичных предположениях имеет циклический характер, так что сходимость к РФП не имеет места.

Убедительных эмпирических данных, показывающих соответствие реальных рынков модели РФП, также нет. Д. Ньюбери (Newbery, 2009) обсуждает статистику по разным рынкам и отмечает, что наблюдаемое снижение рыночной власти допускает альтернативные объяснения. Наиболее достоверным среди обсуждаемых является, на наш взгляд, предположение о роли форвардного рынка (см. ниже), который существует во всех упомянутых им реальных экономиках.

Перейдем к формальному описанию полученных результатов. В модели, предложенной П. Клемперером и М. Мейер (Klemperer, Meyer, 1989), заявка продавца подается в виде непрерывной монотонной функции, а спрос $D(p, t)$ зависит от случайного фактора t , принимающего значения из отрезка $[\underline{t}, \bar{t}]$. Предполагается, что $-\infty < D_p < 0$, $D_{pp} \leq 0$, $D_t > 0$, $D_{pt} = 0$. Стратегия фирмы a – функция предложения $S_a(p)$; вектор функций предложения – $\bar{S} = (S_a(p), a \in A)$. В каждый момент времени цена отсечения $p(\bar{S}, t)$ определяется из баланса текущей функции спроса и функции фактического предложения, которая представляет собой суммарную заявку всех участников: $D(p, t) = \sum_{a \in A} S_a(p)$. Прибыль фирмы a составляет $\pi_a(\bar{S}, t) = p(\bar{S}, t)S_a(p(\bar{S}, t)) - C(S_a(p(\bar{S}, t)))$. Набор стратегий $\bar{S}^* = (S_a^* \in S_a, a \in A)$ является равновесием в функциях предложения (РФП), если в каждый момент времени при любом значении случайного фактора заявка каждого участника обеспечивает максимизацию его прибыли при фиксированных заявках остальных участников: $S_a^* \in \text{Arg max}_{S_a} (\pi_a(S_a, \bar{S}_{-a}^*, t))$. Для симметричной олигополии П. Клемперер и М. Мейер формулируют необходимое условие РФП в виде дифференциального уравнения и описывают множество равновесных решений. Необходимое условие РФП имеет следующий вид:

$$S'(p) = \frac{1}{n-1} \left[\frac{S(p)}{p - C'(S(p))} + D_p(p) \right].$$

Динамику наилучших ответов (ДНО) для повторяющегося аукциона функций предложения рассматривают А. Рудкевич, А. Васин, М. Долматова и Дж. Вебер (Rudkevich, 1999; Vasin, Dolmatova, Weber, 2013). Для симметричной дуополии функция предложения $S(p, \tau)$

называется наилучшим ответом на заявку $S(p, \tau - 1)$, если $\forall t \in [t, \bar{t}]$ цена $p(\tau, t)$, определяемая из условия $S(p, \tau) + S(p, \tau - 1) = D(p, t)$, максимизирует прибыль игрока:

$$p(\tau, t) = \text{Arg max}_p [(D(p, t) - S(p, \tau - 1))p - C(D(p, t) - S(p, \tau - 1))].$$

Пусть функция спроса имеет вид $D(p, t) = \bar{D}(t) - dp$, предельные издержки линейные: $C(q) = (c_0 + 0,5c_1q)q$.

Теорема 5. Заявка $S_1(p) = (p - c_0)(d + k) / [1 + c_1(d + k)]$ является наилучшим ответом на заявку $S_2(p) = k(p - c_0)$ при любом $\bar{D}(t) > dc_0$. ДНО сходится к РФП статической модели, причем $|k_t / k^* - 1| \leq |k_1 / k^* - 1| (1 + c_1 d)^{\tau - 1}$.

Для симметричной дуополии с постоянными предельными издержками $C(q) = cq$, $c \geq 0$ и ограничением производственной мощности $q \leq Q$ равновесная заявка удовлетворяет уравнению $S'(p) = S(p) / (p - c) - d$ до тех пор, пока не достигнет Q или максимума по p , после чего остается постоянной. Общее решение данного уравнения выражается функцией $S(p, E) = (p - c)(E - d \ln(p - c))$, где E – произвольная константа. Функция достигает максимального значения $q(E) = de^{E/d-1}$ при $p = p(E) \stackrel{\text{def}}{=} c + e^{E/d-1}$ в точке пересечения ее графика с графиком функции предложения Курно $d(p - c)$. Обратная функция имеет вид $E(q) = d(\ln(q/d) + 1)$. Максимальное значение спроса при $p = c : D^* \stackrel{\text{def}}{=} \sup_t \bar{D}(t) - dc$.

Теорема 6 (Vasin, Dolmatova, Weber, 2013²). Если $D^* \geq 3Q$, то существует единственное РФП. Равновесная заявка имеет вид

$$S^*(p) = \begin{cases} S(p, E(Q)), & \text{где } c \leq p < p(E); \\ Q, & \text{где } p \geq p(E). \end{cases}$$

Если $Q < D^* < 3Q$, то для любого $E \in (E(D^*/3), E(Q))$ заявка

$$S^*(p) = \begin{cases} S(p, E), & \text{где } p \leq p(E); \\ S(p(E), E), & \text{где } p \geq p(E) \end{cases}$$

определяет РФП, и для любого $E \in (E(Q), \bar{E}(D^*))$, где $\bar{E}(D^*)$ определяется из уравнения $S(\tilde{p}(E, D^*))\tilde{p}(E, D^*) = (D^* - Q)^2 / 4d$, заявка $\bar{S}(p, E) = \min\{\bar{S}(p, E), Q\}$ также определяет РФП. Если же $D^* \leq Q$, то при любых заявках ограничение производственной мощности неактивно, $\forall E > E(D^*/3)$ заявка $\bar{S}(p, E)$ определяет РФП. При $E \rightarrow \infty$ РФП стремится к равновесию Вальраса.

На рис. 3 изображены два типа возможных равновесных заявок.

² Излагаемые далее в этом разделе результаты получены в работе (Vasin, Dolmatova, Weber, 2013).

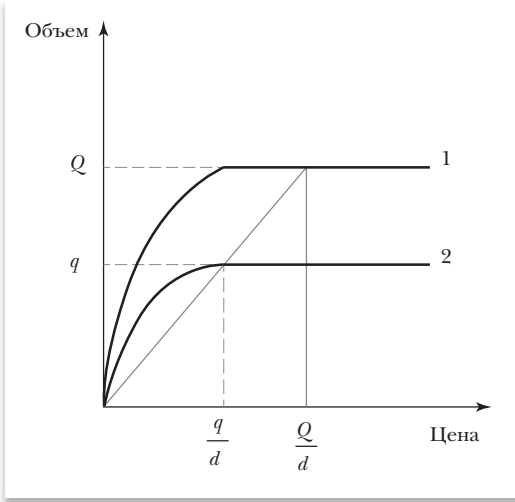


Рис. 3

Два типа возможных равновесных заявок

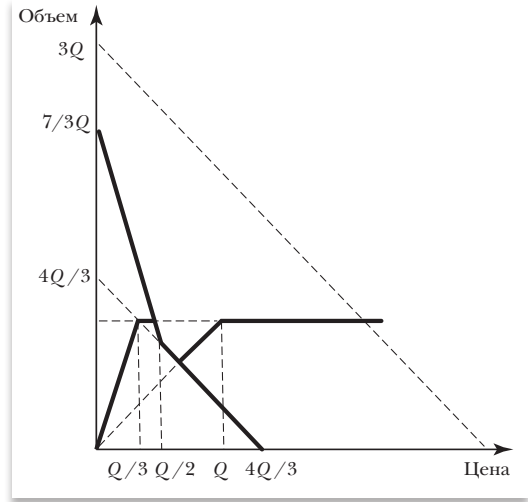


Рис. 4

Функция наилучшего ответа на третьем шаге при $D^* \geq 3Q$

Теперь рассмотрим ДНО для данной модели при $D^* \geq 3Q$, $c = 0$, $d = 1$. На первом шаге $S(p, 1) = \min\{p, Q\}$, на втором шаге $S(p, 2) = \min\{2p, Q\}$. На третьем шаге функция наилучшего ответа

$$S(p, 3) = \begin{cases} \min\{3p, Q\}, & 0 \leq p \leq 0,5Q, \text{ где } \bar{D} \leq 7Q/3; \\ \min\{p, Q\}, & 2Q/3 \leq p, \text{ где } \bar{D} > 7Q/3 \end{cases}$$

(рис. 4). Таким образом, монотонной функции наилучшего ответа при $\tau = 3$ не существует.

Следующая теорема указывает разбиение множества значений максимального спроса на интервалы, в каждом из которых определена своя ДНО. Без ограничения общности рассматривается случай, когда $c = 0$. Общий случай сводится к нему заменой $p' = p - c$.

Теорема 7. Пусть функция спроса имеет вид $D(p) = \max\{0, \bar{D} - dp\}$. Тогда для симметричной дуополии ДНО имеет следующий характер в зависимости от \bar{D} :

1) если $\bar{D} > 3Q$, то на любом шаге τ наилучший ответ $S(p, \tau) = \min\{Q, dp\}$. Исход соответствует РФП, равновесиям Вальфраса и Курно;

2) если $Q < \bar{D} < 3Q$, то ДНО имеет циклический характер: на шаге $\tau = 1, \dots, T(\bar{D}, Q)$ наилучший ответ $S(p, \tau) = \min\{Q, d\tau p\}$, затем функции

наилучшего ответа повторяются. Длина цикла – минимальное целое число, удовлетворяющее неравенству: $T > (\bar{D} / (\bar{D} - Q))^2$, если $Q < \bar{D} \leq 2Q$, и $T > 4Q / (\bar{D} - Q)$, если $2Q \leq \bar{D} < 3Q$;

3) если $\bar{D} < Q$, то на шаге τ наилучший ответ $S(p, \tau) = \min\{Q, d\tau p\}$. При $\tau \rightarrow \infty$ ДНО сходится к РФП, соответствующему равновесию Вальфаса.

Полученные результаты обобщаются для симметричной олигополии в прежних предположениях о функции спроса и предельных издержек.

Теорема 8. Для олигополии с $n \geq 3$ фирмами ДНО зависит от соотношения \bar{D} и Q следующим образом:

1) если $\bar{D} \geq (n+1)Q$, $S(p, \tau) = \min\{Q, kdp\} \forall k \in [1, \infty), \forall \tau \geq 1$. Исход соответствует равновесию Курно, которое совпадает с равновесием Вальфаса;

2) если $(n-1)Q < \bar{D} < (n+1)Q$, то на шаге $\tau = 1, \dots, T(\bar{D}, Q)$ наилучший ответ $S(p, \tau) = \min\{Q, k(\tau)p\}$, где $k(\tau) = d \sum_{s=0}^{\tau-1} (n-1)^s$, затем функции наилучшего ответа повторяются. ДНО имеет циклический характер. Длина цикла – минимальное целое число, удовлетворяющее неравенству:

$$\sum_{s=0}^T (n-1)^s > \frac{4Q(\bar{D}-Q)}{(\bar{D}-(n-1)Q)^2};$$

3) если $\bar{D} < (n-1)Q$, то на шаге τ наилучший ответ $S(p, \tau) = \min\{Q, k(\tau)p\}$, где $k(\tau) = d \sum_{s=0}^{\tau-1} (n-1)^s$. При $\tau \rightarrow \infty$ ДНО сходится к функции предложения Вальфаса.

2. Аукцион Викри

Альтернативной возможностью организации РСВ, рассматриваемой в работах (Ausubel, Cramton, 2004; Васин, Васина, Рулева, 2007)³, является использование аукциона Викри. На таком аукционе цена отсечения и объемы выпуска определяются так же, как на обычном аукционе функций предложения. Однако оплата товара, купленного у данного производителя, производится по резервным ценам, которые вычисляются в зависимости от объема как минимум из предельных издержек его выпуска для прочих производителей и резервной цены для потребителей. Предельные издержки рассчитываются на основе заявленных функций предложения, но в данном случае объявление реальных издержек и производственных мощностей является слабо доминирующей стратегией. В соответствующем равновесии Нэша каждый производитель получает прибыль, равную приращению суммарного благосостояния всех участников аукциона в результате его участия в аукционе.

У аукциона Викри есть ряд важных достоинств. Существует равновесие в доминирующих стратегиях, причем эти доминирую-

³ Излагаемые в этом разделе результаты получены в работе (Васин, Васина, Рулева, 2007).

щие стратегии соответствуют подаче заявок, отражающих реальные издержки данного производителя. Кроме того, это минимальное правило, которое при неизвестных издержках обеспечивает реализацию максимального суммарного благосостояния.

Однако существуют серьезные аргументы в пользу того, что участники аукциона в общем случае не будут раскрывать своих истинных издержек, т.е. указанное равновесие в доминирующих стратегиях не реализуется (Rothkopf, Teisberg, Kahn, 1990). Правила аукциона Викри создают благоприятные условия для сговора продавцов относительно завышения издержек для неиспользуемых в равновесии мощностей.

Ситуация существенно меняется, если предельные издержки и максимальная мощность каждого генератора общеизвестны, а неопределенность связана с сокращением мощностей в результате поломок и ремонтов (что типично для электроэнергетики). В этом случае текущая информация о рабочих мощностях слабо коррелирует с будущим состоянием, и указанный аргумент против раскрытия истинных издержек кажется недействительным. Более того, общая информация может быть использована при организации аукциона для перераспределения общей прибыли в пользу потребителей. Выгодность упомянутого сговора становится сомнительной, если заявки действуют в широком диапазоне спроса и в пиковые периоды любая мощность может оказаться востребованной.

Приведем формальное описание и результаты. В аукционе Викри для каждого производителя a аукционер определяет резервные цены и платеж за поставленный товар следующим образом. Предельная цена за дополнительный объем товара dv при выпуске $v^a \in [0, \bar{v}^a]$ равна

$$\min \left\{ (R^{A^a})^{-1} \left(\sum_{b \in A^a} \bar{v}^b + v^a \right), D^{-1} \left(\sum_{b \in A^a} \bar{v}^b + v^a \right) \right\}.$$

Здесь первая функция указывает предельную цену за этот объем, которую пришлось бы заплатить, если исключить участника a из аукциона. Эта цена определяется исходя из заявленных функций предложения остальных игроков: $R^{A^a}(p) = \sum_{b \in A^a} R^b(p)$. Вторая функция определяет резервную цену, которую потребители готовы заплатить за этот объем. Таким образом, прибыль игрока a составляет

$$\pi^a(\bar{R}) = I^a(\bar{R}) - C^a(\bar{v}^a(\bar{R})), \quad (3)$$

где $I^a(\bar{R}) = \int_0^{\bar{v}^a(\bar{R})} \min \left\{ (R^{A^a})^{-1} (R^{A^a}(\tilde{c}) + v^a), D^{-1}(R^{A^a}(\tilde{c}) + v^a) \right\} dv$. Рис. 5 иллюстрирует это определение. При этом прибыль фирмы a соответствует площади заштрихованной фигуры.

Таким образом, определена игра в нормальной форме Γ_V , соответствующая аукциону Викри с резервными ценами.

Возможны различные варианты распределения суммарной выплаты между потребителями. Рассмотрим вариант, учитывающий резервные цены потребителей и при этом минимизирующий максимальную цену, которую они платят за товар. Цена p_V определяется из условия

$$I = D(p_V) p_V + \int_{D(p_V)}^{D(\tilde{p})} D^{-1}(v) dv, \quad (4)$$

где I – суммарная выплата производителям. Предполагается, что потребители с резервными ценами между \tilde{p} и p_V платят за товар по резервным ценам, а потребители с резервными ценами больше p_V платят по данной цене. Цена p_V определяется из (4) однозначно, поскольку правая часть монотонно растет по p_V .

Теорема 9. В игре Γ_V для каждого игрока a стратегия $R^a(p) \equiv S^a(p)$ является слабо доминирующей. В равновесии Нэша $(S^a, a \in A)$ объемы выпуска соответствуют конкурентному равновесию, а выигрыш игрока a равен $W(A) - W(A \setminus a)$, где $W(K)$ – максимальное суммарное благосостояние производителей и потребителей, если только производители из множества $K \subseteq A$ участвуют в аукционе.

Как известно, это максимальное значение реализуется в состоянии конкурентного равновесия рынка с множеством производителей K .

Теорема 10. В условиях полной неопределенности относительно функции издержек правило расчета платежа на аукционе Викри определяет минимальную функцию оплаты, при которой для любой функции издержек оптимальный объем выпуска фирмы a равен значению функции предложения S^a этой фирмы по цене конкурентного равновесия.

Указанное правило расчета резервных цен для оплаты поставленной продукции (3) задает минимальные цены, при которых объявление реальных издержек в заявке является слабо доминирующей стратегией при любых условиях. Существуют примеры, в которых цена Викри оказывается выше цены Курно, что невыгодно для потребителей. Можно, однако, добиться перераспределения общего благосостояния в их пользу, если учесть реальные особенности РСВ. Поскольку предельные издержки и максимальные мощности генераторов достаточно точно известны регулятору (исходя из цен на топливо,

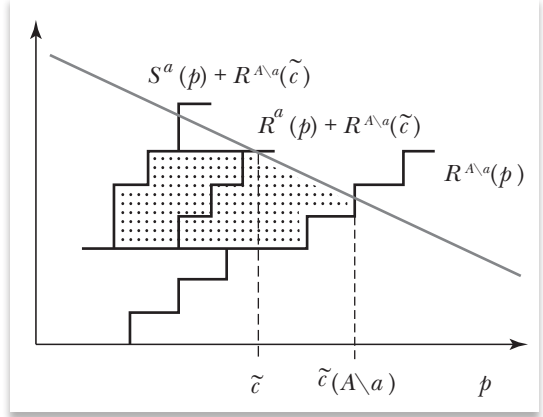


Рис. 5

Прибыль игрока на аукционе Викри

воду и другие ресурсы), то можно обязать компании подавать заявки в соответствии с этими данными. Тогда выбираемыми параметрами заявки каждой компании остаются фактические мощности генераторов, доступные в данный период времени. В этом случае в работе (Васин, Васина, Рулева, 2007) было предложено модифицированное правило расчета резервных цен, перераспределяющее общее благосостояние в пользу потребителей, при котором сохраняется то же самое равновесие в доминирующих стратегиях, соответствующих реальным доступным мощностям.

В случае когда для каждого участника a значение предельных издержек c_i^a и максимальной мощности V_{iM}^a для каждого генератора i общеизвестны, оптимальная схема аукциона отличается от предыдущего. Аукционер может ограничить множество допустимых заявок в соответствии с этой информацией, принимая от игрока a лишь заявки, соответствующие данным значениям c_i^a и некоторым $V_i^a \leq V_{iM}^a$, $i = 1, \dots, m$. Кроме того, указанную информацию можно учесть при расчете резервных цен, используемых при подведении итогов аукциона. Алгоритм расчета минимальной резервной цены $\bar{r}^a(v)$ определен исходя из резервной цены $r^a(v)$ для обычного аукциона Викри и функции предельных издержек $c_M^a(v)$, соответствующей данным $(c_i^a, V_{iM}^a, i = 1, \dots, m(a))$.

Шаг 1. Найдем $i_l = \max\{i \mid (c_i^a \leq r^a(0) = \tilde{c}(R^b, b \in A \setminus a))\}$. Положим $\bar{V}_1 = \sum_{i \leq i_l} V_{iM}^a$, $\bar{r}^a(v) = c_M^a(\bar{V}_1 - v)$, пока не выполнено условие $c_{M-}^a(\bar{V}_1 - v) > r_+^a(v)$ или $v = \bar{V}_1$. В первом случае обозначим \bar{v}_1 минимальный объем, начиная с которого реализуется данное неравенство.

Шаг 1. Для данного значения \bar{v}_{l-1} положим $i_l = \max\{i \mid (c_i^a \leq r_+^a(v_{l-1}))\}$, $\bar{V}_l = \sum_{i \leq i_l} V_{iM}^a$, $\bar{r}^a(\bar{v}_{l-1} + \Delta v) = c^a(\bar{V}_l - \Delta v)$, пока не выполнено $c_{M-}^a(\bar{V}_l - \Delta v) > r_+^a(\bar{v}_{l-1} + \Delta v)$ или $\Delta v = \bar{V}_l$. В последнем случае алгоритм закончил работу. В первом случае обозначим \bar{v}_l минимальное значение $\bar{v}_{l-1} + \Delta v$, начиная с которого реализуется данное неравенство, и переходим к шагу $l+1$.

Предложенный алгоритм рассчитывает максимально возможные предельные издержки, с которыми фирма a могла произвести объем dv с учетом информации о ее издержках и факта продажи этого объема на аукционе при заданных заявках остальных игроков.

Теорема 11. Пусть плата каждой фирме за поставленный объем рассчитывается согласно (3) с заменой резервной цены $r^a(v)$ на $\bar{r}^a(v)$. Тогда при

любых значениях $V_i^a \leq V_{iM}^a$ для каждого игрока a стратегия $R^a = S^a$ является слабо доминирующей, и в соответствующем равновесии Нэша достигается максимум суммарного благосостояния. Резервная цена $\bar{r}^a(v)$ является минимальной среди резервных цен, обладающих данным свойством.

Расчеты для Центрального экономического района России по данным из работы (Дьякова, 2003) показывают, что при использовании аукциона Викри с резервными ценами цена для потребителей превышает цену конкурентного равновесия лишь в 1,5 раза (по сравнению с 3,5–5 раз для исхода Курно). Рассмотрены линейные функции спроса вида $D(p) = N - \gamma p$, соответствующие средней цене и объему потребления в 2000 г.

Таблица 1.

Соотношения цен Вальраса \tilde{p} , Курно p^* , Викри p_V и модифицированного аукциона Викри \bar{p}_V для рынка электроэнергии в Центральном экономическом районе России для случаев 5 и 3 генерирующих компаний

γ	N	\tilde{p}	p_5^*/\tilde{p}	p_3^*/\tilde{p}	p_{V5}/\tilde{p}	p_{V3}/\tilde{p}	\bar{p}_{V5}/\tilde{p}	\bar{p}_{V3}/\tilde{p}
0,1	279,9	135,0	4,24	5,65	1,59	2,19	0,51	0,62
0,2	316,1	150,0	2,45	3,10	1,49	1,92	0,44	0,57
0,4	388,4	172,5	1,56	1,87	1,49	1,76	0,42	0,49
0,6	460,7	219,67	1,15	1,34	1,30	1,46	0,33	0,38

3. Аукцион с оплатой по заявкам

Еще одна форма организации аукциона продавцов однородного товара – это аукцион с оплатой по заявкам. Объемы продаж определяются на нем так же, как на аукционе единой цены, но оплата каждому участнику производится согласно ценам, указанным в его заявке. Данная форма аукциона использовалась на рынке Англии и Уэльса, а также в России на рынке мощности.

В качестве тривиального аргумента в пользу такой формы организации аукциона отметим, что при фиксированных заявках продавцов цена для потребителей снижается по сравнению с аукционом единой цены. Однако эта форма обладает серьезными недостатками. Рациональное поведение участников значительно отличается от рассмотренных выше вариантов. Даже в условиях совершенной конкуренции подача заявки, соответствующей реальным издержкам, неразумна. Продавец должен рассчитать цену конкурентного равновесия и предложить по этой цене соответствующий объем. С учетом неполноты информации подать оптимальную заявку нереально. В случае несовершенной конкуренции типична ситуация, когда равновесия по Нэшу

в соответствующей игре не существует, поскольку аукцион с оплатой по заявкам по свойствам аналогичен модели ценовой конкуренции Бертрана–Эджворта (Wolfram, 1999; Vasin, Durakovich, Vasina, 2003 и др.). Такая ситуация толкает продавцов к заключению картельного соглашения как средства обеспечить стабильное функционирование рынка. При этом, конечно, возрастает и их рыночная власть. Поэтому, на наш взгляд, следует согласиться с К. Вольфрамом (Wolfram, 1999), не рекомендующей использовать этот тип аукциона.

Перейдем к формальному описанию модели аукциона с оплатой по заявкам. Каждая фирма может предлагать товар по нескольким ценам. Ее стратегия задается набором $s^a = (p_1^a, v_1^a, \dots, p_k^a, v_k^a)$, где $p_1^a < p_2^a < \dots < p_k^a$ – цены, v_1^a, \dots, v_k^a – соответствующие объемы. Этот набор определяет предложение фирмы $R^a(p)$. Цена отсечения \tilde{c} определяется так же, как для аукциона единой цены. Оплата фирме a составляет $\sum_{i: p_i \leq \tilde{c}} p_i^a \hat{v}_i^a$, где $\hat{v}_i^a = v_i^a$, если $p_i^a < \tilde{c}$; $\hat{v}_i^a (\leq v_i^a)$ определено по некоторому правилу рационирования, если $p_i^a = \tilde{c}$. Цена для потребителей либо совпадает со средней стоимостью, либо лежит между этой средней стоимостью и ценой отсечения. В последнем случае часть дохода достается аукционеру. Таким образом, определена игра в нормальной форме для аукциона с оплатой по заявкам.

На рис. 6 изображены два возможных варианта расположения функций спроса и предложения.

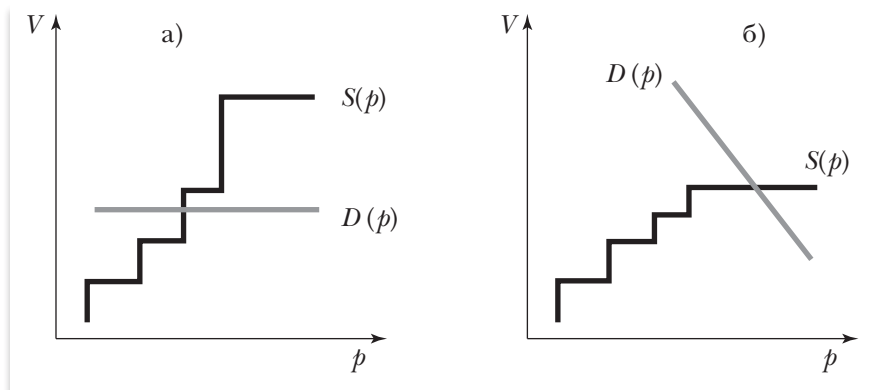


Рис. 6

Расположение функций спроса и предложения

Теорема 12. Пусть существует равновесие $(R^{a^*}(p), a \in A)$ и существуют два игрока $a_1 \neq a_2$, для которых $S^{a_j}(\tilde{p}) > 0$, $j = 1, 2$. Тогда

$R^a(p) = 0$ при $p < \tilde{p}$, объем предложения, соответствующий равновесной заявке: $q^a(\bar{R}^*) \in S^a(\tilde{p})$; цена отсечения $\tilde{c}(\bar{R}^*)$ совпадает с ценой Вальфаса \tilde{p} .

Так как эластичность спроса на РСВ очень низкая, то типичной является ситуация, изображенная на рис. 6а.

Теорема 13. Пусть $S^+(\tilde{p}) > D(\tilde{p})$ и существуют хотя бы два игрока $a_1 \neq a_2$, для которых $S^{a_j}(\tilde{p}) > 0$, $j = 1, 2$. Тогда для существования равновесия Нэша достаточно, чтобы для любого игрока a было выполнено условие $S^a(\tilde{p}) \leq S^+(\tilde{p}) - D(\tilde{p})$.

Для случая, изображенного на рис. 6б, справедливо следующее утверждение.

Теорема 14. Равновесие на аукционе с оплатой по заявкам существует тогда и только тогда, когда равновесие Вальфаса совпадает с равновесием Курно.

Неорганизованной ценовой конкуренции соответствует модель Бертрана–Эджворта. Эта модель обладает примерно такими же свойствами, как рассмотренная модель аукциона с оплатой по заявкам (Vasin, Durakovich, Vasina, 2003).

4. Форвардный рынок

Заключительная часть обзора посвящена роли форвардного рынка в снижении рыночной власти крупных компаний.

В литературе форвардный рынок изучается как один из важнейших механизмов снижения рыночной власти компаний, а также как стабилизатор функционирования отрасли. Исследование влияния возможности заключения форвардных контрактов на уровень конкуренции на олигополистических рынках началось с работы (Allaz, Vila, 1992). В качестве структуры рынка рассматривается симметричная дуополия. Два производителя последовательно конкурируют по Курно на N форвардных рынках, а затем на спотовом. Предполагается невозможность арбитража, т. е. равенство цен на всех этапах. Результаты показывают, что введение форвардных рынков усиливает конкуренцию между производителями, а также повышает общественное благосостояние. При стремлении числа этапов форвардной торговли к бесконечности исход стремится к конкурентному равновесию рынка.

В работе (Mahenc, Salanie, 2004) авторы показали, что при конкуренции по Бертрану–Эджворту на спотовом рынке возможность заключать форвардные контракты может ослабить конкуренцию. Они установили, что если производитель имеет возможность через третьих лиц приобрести форвард на собственное производство, то в СПР он будет его приобретать с целью установления более высоких цен на спотовом рынке. В результате конкуренции по Бертрану на спотовом рынке другие производители тоже увеличивают свои цены, благодаря

чему увеличивается прибыль первого производителя. Таким образом, в равновесии все производители покупают форварды на собственное производство, что приводит к повышению цен на спотовом рынке и снижению общественного благосостояния по сравнению со случаем отсутствия форвардных контрактов.

Дж. Бушнелл (Bushnell, 2005) рассмотрел двукратный аукцион Курно при постоянных предельных издержках и показал, что возможность заключения форвардных контрактов снижает рыночную власть производителей так же, как увеличение числа производителей на рынке с n до n^2 .

Отметим следующие проблемы, связанные с исследованием Бушнелла. Во-первых, фактическая динамика цен на рынках электроэнергии не соответствует его гипотезе о равенстве цен на спотовом и форвардном рынках. Обычно цена на спотовом рынке несколько ниже, но иногда происходят скачки, при которых спотовая цена значительно превосходит цену на форвардном рынке. Во-вторых, в модели Бушнелла заложено предположение о приоритете потребителей с высокими резервными ценами при покупке товара на форвардном рынке. Это допущение выглядит странным, особенно в условиях равенства цен на спотовом и форвардном рынках. Трудно предположить возможность такого распределения потребителей без специального рационирования, которого нет на реальных рынках. В то же время в отсутствие этого допущения равновесия в упомянутой модели не существует.

В работах (Vasin, Kartunova et al., 2009; Васин, Дайлова, 2012) рассматривается модель двухэтапного рынка, в которой производители используют на спотовом рынке согласованные стратегии, зависящие от реализации случайного фактора. Наличие на рынке риск-нейтральных арбитражеров приводит к равенству форвардной цены математическому ожиданию спотовой цены. Потребители также действуют в условиях совершенной конкуренции и могут свободно выбирать между спотовым и форвардным рынками. В работе описана стратегическая модель взаимодействия производителей, арбитражеров и потребителей, найдены оптимальные стратегии рациональных потребителей в зависимости от резервной цены и параметра, характеризующего избегание риска. Потребители с низкими резервными ценами будут покупать товар на спотовом рынке, если реализуется цена, меньшая их резервной цены, в противном случае они откажутся от покупки. Предпочитающие риск потребители с высокими резервными ценами будут покупать товар на спотовом рынке по любой реализующейся цене. Избегающие риска потребители будут покупать на форвардном рынке, если их резервная цена выше форвардной цены и параметр избегания риска выше порогового значения.

Обычно колебания спотовой цены вокруг форвардной объясняются наличием случайных внешних факторов. Модель показала,

что внешние факторы необязательно являются основной причиной. Скорее они играют роль сигнала, координирующего поведение продавцов. В игре, описывающей спотовый рынок, существуют два локальных равновесия. Первое из этих равновесий (с низкой ценой) соответствует области крутого наклона функции остаточного спроса ($p < p^f$, рынок «медведей»). Второе равновесие (с высокой ценой) соответствует области пологого наклона функции остаточного спроса ($p > p^f$, рынок «быков»). В совершенном подыгровом равновесии в коррелированных стратегиях на спотовых торгах чаще реализуется рынок «медведей» с более низкими ценами, реже – рынок «быков» с более высокими ценами.

Также исследованы свойства совершенных подыгровых равновесий (СПР) для данной модели в предположении, что доля предпочитающих риск потребителей с высокими резервными ценами, является постоянной. Полученные результаты о соотношении равновесных цен и объемов для двухэтапного рынка и обычной олигополии Курно позволили уточнить оценку Дж. Бушнелла (Bushnell, 2005) снижения рыночной власти в результате введения форвардного рынка. Коэффициенты сокращения рыночной власти зависят от вероятности исхода с низкой спотовой ценой при фиксированном значении доли потребителей, предпочитающих риск: по мере того, как растет вероятность исхода с низкой ценой на спотовом рынке, рыночная власть производителей снижается. С ростом доли потребителей, предпочитающих риск, рыночная власть производителей также сокращается. Несмотря на то что в модели сохраняется произвол в отношении вероятности реализации исхода с низкой спотовой ценой, расчеты показывают, что те значения вероятности, при которых существует равновесие, жестко ограничены в зависимости от доли потребителей, предпочитающих риск. Если же на форвардном рынке допускается ценовая конкуренция, то СПР обладает теми же свойствами, что и равновесие Нэша в модели Бертрана–Эджворта (Васин, Гусев, Шарикова, 2009). В частности, для симметричной олигополии с достаточно большим избытком общей мощности и постоянными предельными издержками равновесный исход совпадает с конкурентным равновесием. Но тот же результат справедлив для однократного аукциона с оплатой по заявкам. В то же время при общих предположениях равновесие Нэша (в чистых стратегиях) не существует, и наличие второго этапа в этом случае не играет роли.

Обратимся к формальному описанию взаимодействия агентов на двухэтапном рынке (Васин, Дайлова, 2012). На форвардном рынке фирмы предлагают объемы продажи q_a^f , $a = 1, \dots, n$; $\vec{q}^f = (q_a^f, a = 1, \dots, n)$ – вектор объемов предложения; q^f – объем, предложенный всеми производителями на форвардном рынке: $q^f = \sum_{a=1}^n q_a^f$. Помимо

производителей товар могут предлагать арбитражеры. Если арбитражеры сначала продают контракты на форвардном рынке, а потом покупают товар на спотовом рынке для выполнения своих контрактных обязательств, то q_{arb} обозначает объем, предложенный арбитражерами на форвардном рынке. Если же арбитражеры сначала покупают контракты на форвардном рынке, потом продают товар на спотовом рынке, то величина $|q_{arb}|$ показывает, какой объем купили арбитражеры на форвардном рынке, $q_{arb} < 0$.

Каждый потребитель хочет купить единицу товара, характеризуется резервной ценой и параметром отношения к риску. Функция спроса $D(p)$ задается плотностью распределения потребителей по резервным ценам $\rho(r)$: $D(p) = \int_p^{p_M} \rho(r) dr$. Функция спроса потребителей на форвардном рынке $D^f(p)$ показывает число потребителей, которые решили покупать товар на форвардном рынке и у которых резервная цена превосходит p . Цена на форвардном рынке p^f определяется из условия $D^f(p^f) = q_i^f = q^f + q_{arb}$.

На спотовом рынке проходит аукцион Курно с функцией остаточного спроса потребителей $D^s(p)$. Производители предлагают объемы продаж на спотовом рынке q_a^s , $a \in 1, \dots, n$. Спотовая цена p^s , уравнивающая спрос и предложение, определяется из условия $D^s(p^s) + q_{arb} = \sum_{a=1}^n q_a^s$.

Между торговлей на форвардном рынке и торговлей на спотовом рынке происходят случайные события. Случайный фактор принимает значения $i \in 1, \dots, k$ с вероятностями $w_i > 0$; $\sum_{i=1}^k w_i = 1$. Фирмы могут выбирать значение предложения на спотовом рынке в зависимости от этого случайного фактора. Стратегия фирмы задается набором $(q_a^f, q_a^s(i); i \in 1, \dots, k)$, определяющим объем предложения на форвардном рынке и объем предложения на спотовом рынке в зависимости от реализации случайного фактора. В этом случае цена на спотовом рынке является случайной величиной, значение которой определяется из соотношения: $D^s(p_i) + q_{arb} = \sum_{a=1}^n q_a^s(i)$, $i \in 1, \dots, k$. Каждый производитель стремится максимизировать сумму прибыли на форвардном рынке и математического ожидания прибыли на спотовом рынке.

В (Васин, Дайлова, 2012) были получены следующие результаты для случая, когда функция спроса имеет вид $D(p) = \max\{\bar{D} - dp, 0\}$ и на спотовом рынке могут реализоваться две цены: с вероятностью w реализуется цена p_1 , с вероятностью $1 - w$ реализуется цена $p_2 > p_1$.

Теорема 15. Пусть α – доля потребителей, предпочитающих риск. Если в данной модели существует совершенное подыгровое равновесие, то равновесные цены p_1, p_2, p^f и объемы q_a^{s1}, q_a^{s2} вычисляются по формулам:

$$p_1 = p^* - \frac{q^f}{d(n+1)}; p_2 = p^* + \frac{q_{arb}}{\alpha d(n+1)}; p^f = p^* - \frac{wq^f}{d(n+1)} + \frac{(1-w)q_{arb}}{\alpha d(n+1)};$$

$$q_a^{s1} = d\left(\Delta^* - \frac{q^f}{d(n+1)}\right); q_a^{s2} = \alpha d\left(\Delta^* + \frac{q_{arb}}{\alpha d(n+1)}\right),$$

где p^* – цена в равновесии Нэша для классической модели олигополии Курно для данного рынка, а $\Delta^* = p^* - c$.

Теорема 16. Пусть у избегающих риска потребителей с резервными ценами $p^f < r_b < p_2$ степень избегания риска настолько высока, что все они выбирают торговлю на форвардном рынке. Тогда, если существует совершенное подыгровое равновесие, то равновесный объем предложения на форвардном рынке составляет $q_a^f = \Delta^* d \frac{(n+1)A_1}{nB_1}$, где

$$A_1 = 1 + \frac{(1-w)(1-\alpha)n}{\kappa_1} - \frac{2}{n+1} \left(w + (1-w) \left(\frac{\kappa_2}{\kappa_1} \right)^2 \alpha \right),$$

$$B_1 = \left(w + \frac{(1-w)\kappa_2}{\kappa_1} \right) \left[\frac{(n+1)}{n} - \frac{2}{n+1} \left(w + (1-w) \left(\frac{\kappa_2}{\kappa_1} \right)^2 \alpha \right) \right],$$

$$\kappa_1 = \alpha n + 1 - w(1-\alpha), \quad \kappa_2 = n + 1 - w(1-\alpha).$$

Для этого случая получены условия существования СПР (табл. 2). Данные в табл. 3 характеризуют сокращение рыночной власти производителей в результате введения форвардного рынка. Возможность заключения форвардных контрактов значительно снижает рыночную власть производителей. При этом возможен как случай $q_{arb} > 0$, так и случай $q_{arb} < 0$ (в табл. 2–3 эти значения отмечены полужирным шрифтом).

Заключение

Как выглядит эффективность российского рынка электроэнергии? РСВ организован как аукцион единой цены, точнее, как аукцион с едиными узловыми ценами, поскольку для российского рынка большое значение имеет его сетевая структура. Анализ рынка показывает, что в отдельных ценовых зонах потенциальная рыночная власть крупных компаний велика. Однако на практике не наблюдается больших отклонений рыночной цены от вальрасовской, вытекающих из оценок и расчетов для аукциона Курно. При этом ни механизм аук-

Таблица 2

Интервал ($w_1(n, a), w_2(n, a)$) значений параметра w , при которых существует СПР

Значения n	$\alpha = 0,1$		$\alpha = 0,5$		$\alpha = 0,9$	
	w_1	w_2	w_1	w_2	w_1	w_2
2	–	–	0,4741	0,7185	–	–
3	0,6560	0,8105	0,4328	0,7574	0,3481	0,6812
4	0,6386	0,9171	0,4113	0,7759	0,3270	0,7018
5	0,6275	0,9227	0,3981	0,7868	0,3144	0,7141
6	0,6198	0,9263	0,3892	0,7939	0,3059	0,7223
7	0,6141	0,9287	0,3828	0,7990	0,2998	0,7281
8	0,6098	0,9306	0,3779	0,8028	0,2953	0,7325
9	0,6064	0,9319	0,3741	0,8057	0,2917	0,7359
10	0,6036	0,9330	0,3711	0,8080	0,2889	0,7386

Таблица 3

Отношение $(p^f(w, n, a) - c) / \Delta^*$ в зависимости от параметров рынка

Значения n	$\alpha = 0,1$		$\alpha = 0,5$		$\alpha = 0,9$		Результат Бушнелла
	$w = w_1$	$w = w_2$	$w = w_1$	$w = w_2$	$w = w_1$	$w = w_2$	
2	–	–	0,7019	0,6629	–	–	0,6
3	0,7551	0,6617	0,5129	0,4545	0,4169	0,4084	0,4
4	0,6509	0,4252	0,3991	0,3383	0,3093	0,3009	0,29
5	0,5728	0,3390	0,3249	0,2671	0,2441	0,2364	0,23
6	0,5117	0,2805	0,2734	0,2197	0,2009	0,1939	0,18
7	0,4625	0,2387	0,2356	0,1862	0,1703	0,1640	0,16,
8	0,4220	0,2074	0,2069	0,1614	0,1477	0,1420	0,13
9	0,3880	0,1832	0,1843	0,1423	0,1303	0,1251	0,12
10	0,3591	0,1639	0,1661	0,1272	0,1165	0,1117	0,1

циона функций предложения в условиях неопределенного спроса, ни рынок форвардных контрактов не оказывают существенного влияния. В реальности на рынке действуют ценовые ограничения, установленные государственными органами регулирования, заинтересованными в поддержании стабильных цен для населения и крупных предприятий. Обратной стороной такого регулирования является очень высокая стоимость подключения новых мощностей для потребителей. По мере сокращения использования «ручного управления» рынком станут актуальными рассматриваемые выше вопросы. Исходя из изложенных результатов наиболее эффективным способом ограничения рыночной власти представляется развитие рынка форвардных контрактов.

Отметим некоторые теоретические проблемы, требующие дальнейшего исследования. Модели подтверждают эффективность форвардного рынка, организованного как аукцион единой цены, в качестве инструмента для снижения рыночной власти крупных производителей. В то же время анализ моделей, в которых на одном из этапов происходит ценовая конкуренция, показывает, что в равновесии нет снижения рыночной власти по сравнению с однократным аукционом. Однако статистические данные по реальным рынкам, на которых форвардные контракты заключаются неорганизованно, показывают, что и в этом случае рыночная власть существенно снижается по Д. Ньюбери (Newbery, 2009). По-видимому, модель Бертрана–Эджворта неадекватно отображает функционирование неорганизованного рынка. Другие предложенные модели, связанные с понятием условных вариаций, также обладают существенными недостатками (множественность равновесий, отсутствие анализа их устойчивости). Таким образом, адекватное описание функционирования неорганизованного рынка парных сделок остается открытой проблемой.

Отметим также, что наш анализ воздействия форвардного рынка на рыночную цену ограничивался случаем симметричной олигополии с постоянными издержками. Оценка роста конкурентности рынка в общем случае представляет актуальную задачу. В то же время мы полагаем, что в общих предположениях указанная нами оценка останется справедливой, если вместо числа n фирм в симметричной олигополии использовать $1/\alpha$, где α – доля наиболее крупной компании в равновесии Курно.

Исследование аукциона функций предложения в условиях неопределенности спроса показало, что для симметричной олигополии сходимость к РФП имеет место лишь в том случае, когда $n-1$ фирма из n может полностью покрыть максимально возможный спрос по цене, равной предельным издержкам. При этом устойчивое РФП соответствует равновесию Вальраса. Обобщение этого результата (в том же духе, что и для модели форвардного рынка) также представляет интерес.

Еще одна проблема – влияние рынка мощности на рынок электроэнергии. Одна из гипотез для обсуждения: рынок форвардных контрактов в России не развивается из-за наличия рынка мощности. Значительный интерес представляет также вопрос, поставленный Д. Ньюбери: почему эмпирические данные подтверждают снижение рыночной власти лишь для последнего раунда форвардных продаж, но не для предыдущих вопреки результатам (Allaz, Vila, 1992).

Литература

Аболмасов А., Колодин Д. (2002). Конкурентный рынок и создание монополий: структурные проблемы российского оптового рынка электроэнергии. М.: ГУ ВШЭ.

- Васин А.** (2005). Некооперативные игры в природе и обществе. М.: МАКС пресс.
- Васин А., Васина П., Рулева Т.** (2007). Об организации рынков однородных товаров // *Известия РАН. Теория и системы управления*. № 1. С. 93–107.
- Васин А., Гусев А.** (2011). Математическое моделирование форвардных контрактов на рынке электроэнергии // *Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н.Г. Чернышевского*. № 3(38). С. 46–52.
- Васин А., Гусев А., Шарикова А.** (2009). Теоретико-игровой анализ одноэтапных и двухэтапных аукционов однородного товара // *МТИП*. Т. 1. Вып. 4. С. 3–30.
- Васин А., Дайлова Е.** (2012). Теоретико-игровая модель взаимодействия агентов на двухэтапном рынке // *МТИП*. Т. 4. Вып. 4. С. 3–22.
- Дьякова Ю.** (2003). Моделирование оптового рынка электроэнергии в России. Дипломная работа. М.: Российская экономическая школа.
- Стофт С.** (2006). Экономика энергосистем. Введение в проектирование рынков электроэнергии. М.: Мир.
- Allaz B., Vila J-L.** (1992). Cournot competition, forward markets and efficiency // *J. of Econ. Theory*. Vol. 59. No. 1. P. 1–16.
- Ausubel M., Cramton P.** (2004). Vickrey Auction with Reserve Pricing // *Economic Theory*. No. 23. P. 493–505.
- Baldick R., Grant R., Kahn E.** (2000). Linear Supply Function Equilibrium: Generalizations, Application, and Limitations. POWER Working paper PWP-078. University of California Energy Institute.
- Bushnell J.** (2005). Oligopoly Equilibria in Electricity Contract Markets. University of California Energy Institute: CSEM Working Paper, WP-148.
- Debreu G.** (1954). Valuation Equilibrium and Pareto Optimum // *Proc of the National Academy of Sciences of the USA*. No. 40. P. 588–592.
- Green R.** (1996). Increasing Competition in the British Electricity Spot Market // *J. of Industrial Econ.* Vol. 44 (2). P. 205–216.
- Green R., Newbery D.** (1992). Competition in the British Electricity Spot Market // *J. of Political Econ.* Vol. 100 (5). P. 929–953.
- Holmberg P., Newbery D., Ralph D.** (2008). Supply Function Equilibria: Step Functions and Continuous Representations. Cambridge Working Paper in Economics 0863.
- Kreps D.M., Sheinkman J.A** (1983). Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Outcomes // *Bell J. of Econ., The RAND Corporation*. Vol. 14 (2), P. 326–337.
- Klemperer P., Meyer M.** (1989). Supply Function Equilibria in Oligopoly under Uncertainty // *Econometrica*. Vol. 57. No. 6. P. 1243–1277.
- Mahenc P., Salanie F.** (2004). Softening Competition Through Forward Trading // *J. of Econ. Theory*. Vol. 116 (2). P. 282–293.
- Moreno D., Ubeda L.** (2006). Capacity Precommitment and Price Competition Yield the Cournot Outcome // *Games and Econ. Behavior*. Vol. 56 (2). P. 323–332.
- Newbery D.** (1998). Competition, Contracts, and Entry in the Electricity Spot

- Market // *The RAND J. of Econ.* Vol. 29. No. 4. P. 726–749.
- Newbery D.** (2009). Predicting Market Power in Wholesale Electricity Markets. EUI Working Papers RSCAS.
- Rothkopf M., Teisberg T., Kahn E.** (1990). Why are Vickrey Auction Rate? // *J. of Political Econ.* No. 98. P. 94–109.
- Rudkevich A.** (1999). Supply Function Equilibrium in Power Markets: Learning all the Way. TCA Technical Paper. P. 1299–1702.
- Vasin A., Dolmatova M., Weber G.W.** (2013). Adaptive Dynamics in the Supply Function Auction // *European J. of Operations Research.* Preprint.
- Vasin A., Durakovich N., Vasina P.** (2003). Cournot Equilibrium and Competition Via Supply Functions // *Game Theory and Applications, Nova Science Publishers.* No. 9. P. 181–191.
- Vasin A., Kartunova P., Sharikova A., Dolmatova M.** (2009). Comparative Analysis of One-Stage and Two-Stage Markets. Contributed paper for the Conference on Economic Design.
- Wolfam C.** (1999). Electricity Markets: Should the Rest of the World Adopt the United Kingdom's Reforms? // *Regulation.* Vol. 22 (4). P. 48–53.

Поступила в редакцию 28 марта 2013 года

A.A. Vasin

Lomonosov Moscow State University, Moscow

E.A. Daylova

Lomonosov Moscow State University, Moscow

Analysis of the Short-Term Efficiency of Mechanisms of the Wholesale Electricity Market

The authors consider theoretical models for mechanisms of the wholesale electricity market. Among them: Cournot auction, first-price auction of supply functions, Vickrey auction, pay-as-bid auction, two-stage auction. Theoretical estimations of their short-term efficiency from social welfare viewpoint as well as prices of goods for consumers are compared with results of statistical researches. Some problems and prospects of the Russian electricity market pointed out.

Keywords: *electricity markets, Cournot auction, supply function auction, Vickrey auction, pay-as-bid auction, forward market.*

JEL Classification: C62, C72, D44, Q40.

Исследование российской экономики



Н.И. Айзенберг

В.И. Зоркальцев

М.А. Киселева

Модели несовершенной конкуренции применительно к анализу электроэнергетического рынка Сибири

К.А. Сосунов

Оценка функции спроса на деньги в России

Н.И. Айзенберг

Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Иркутск

В.И. Зоркальцев

Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Иркутск

М.А. Киселева

Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Иркутск

Модели несовершенной конкуренции применительно к анализу электроэнергетического рынка Сибири¹

Рассматриваются механизмы организации аукционов на электроэнергетическом рынке, основанные на заявках оператору рынка со стороны потребителей и производителей энергии. Обсуждаются и сравниваются возможные стратегии поведения генераторов, приводящие к различным равновесным ситуациям и соответствующие моделям Курно, равновесию функций предложения, совершенной конкуренции. Механизмы тестируются на электроэнергетической системе зоны Сибири.

Ключевые слова: *электроэнергетический рынок, модели несовершенных рынков, олигополия, модель равновесия функций предложения, либерализация.*

Классификация JEL: L13, L52, L94.

Введение

Успешное функционирование электроэнергетической отрасли предполагает координирование деятельности генерирующих компаний с целью оптимизации функционирования системы – как в техническом, так и в экономическом смысле. В 2011 г. закончился второй этап реформы электроэнергетики, в результате которого отрасль перешла к полностью либерализованному рынку, организованному на условиях, совершенно отличных от прежних. Вместо целостной вертикально-интегрированной естественной монополии электроэнергетика теперь представляет собой четыре независимых процесса: производство, транспортировку, распределение и реализацию электроэнергии. Законодательно на всех уровнях, кроме транспортировки, введена конкуренция. Предполагается, что цены формируются посредством рыночной конкуренции и их уровень должен способствовать как достаточному удовлетворению потребителей, так и эффективному развитию отрасли.

На сегодняшний день в мире известно несколько способов организации функционирования свободного рынка электроэнергетики, в том числе торговли электроэнергией, мощностью, системными услугами. В сфере оптовой торговли электроэнергией можно выделить механизмы в виде организованных рынков, где происходит торговля в режиме реального времени и на сутки вперед. Возможна структура с заключением двусторонних краткосрочных и долгосроч-

¹ Работа выполняется при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 13-06-00152).

ных договоров между поставщиком и потребителем, которые могут регулироваться и не регулироваться государством.

Процессы либерализации, происходящие в мире, имеют непродолжительную историю. Свободные рынки электроэнергии находятся в разной стадии развития и становления. Одни показали эффективность при внедрении в определенных странах, другие оказались неэффективными. В целом результаты либерализации нельзя оценить однозначно, в том числе из-за краткого периода существования таких рынков. Трудно пока определить наиболее эффективный механизм организации электроэнергетической отрасли. Необходим глубокий, всесторонний анализ как форм организации, так и специфических условий, в которых они будут применяться.

В ходе бурных процессов реструктуризации электроэнергетики в России проекты новых рынков задумывались и внедрялись без всестороннего предварительного тестирования. На то были и объективные причины, в том числе необходимость принятия оперативных мер реформирования из-за кризисного состояния отрасли. При определении и выборе реализованного на сегодняшний момент механизма фактически раздавались заверения в обеспечении «правильных стимулов» в поведении участников и соответственно «эффективных результатов» работы рыночной модели в целом. Все это подкреплялось ссылками на зарубежный опыт успешного внедрения того или иного механизма либо общим анализом, который мог быть проведен только для некоторых «идеальных» условий функционирования рынка. Глубокого и всестороннего анализа для специфических условий России по сути так проведено и не было.

Ранее в России управление электроэнергетикой осуществлялось исходя из критериев оптимальной загрузки генерирующей мощности и электрических сетей при фиксированном спросе на электроэнергию (Айзенберг, 2008). При этом учитывались и другие задачи в управлении функционированием электроэнергетических систем – обеспечение должного (нормативно заданного) уровня надежности электроснабжения отдельных категорий потребителей, обеспечение необходимого качества электроэнергии, обязательства по обеспечению тепловых нагрузок ТЭЦ и др. На сегодняшний момент в условиях либерализации ориентиры меняются. Возникает необходимость вводить другие критерии оптимального функционирования отрасли. На наш взгляд, важнейшими из них являются следующие: максимизация общественного благосостояния; минимизация цен на энергию и мощность; обеспечение устойчивой организации рынка (отсутствие стимулов менять правила поведения, обеспечение стабильного уровня цен в течение длительного времени). Здесь мы намеренно не упоминаем критерии, обеспечивающие надежность энергоснабжения, которые создают условия для успешного развития отрасли, реализации ее инфраструктурных задач. Это относится скорее к задаче регулирова-

ния рынка, а не к обеспечению эффективного механизма взаимодействия производителей на рынке электроэнергии.

Оценивать по перечисленным критериям возможные механизмы функционирования отраслевого рынка сложно. Необходимы модели, которые были бы пригодны для анализа качества правил организации взаимодействия между участниками рынка с точки зрения выдвинутых критериев, в том числе правил торгов, сообразуясь с которыми экономические агенты будут вести себя тем или иным образом. Речь идет о математических моделях, описывающих действия генерирующих компаний, с одной стороны, и потребителей электроэнергии – с другой в условиях либерализованного рынка с заданными ограничениями на действия агентов.

Будет рассмотрено несколько моделей. Их различие можно определить по типу подаваемых поставщиком функций предложения, которые мы здесь будем рассматривать как заявки-функции. Они могут формироваться в зависимости от рыночной цены, эластичности спроса, объемов выпуска конкурентов, действий конкурентов при изменении объемов поставок и т.д.

Среди наиболее распространенных в литературе подходов для анализа и прогнозирования ситуации на рынках электроэнергии можно выделить микроэкономические модели типа Курно, равновесия функций предложения (SFE – **Supply Function Equilibrium**, а, точнее, ее линейного варианта), равновесия предполагаемых функций предложения (CSFE – **Conjectured Supply Function Equilibrium**). Во всех этих подходах учитываются ограничения на мощность.

Модель Курно является одной из наиболее известных моделей для анализа функционирования рынков с несовершенной конкуренцией. Введение в модель Курно ограничений на мощность и ее адаптация к применению на спотовом рынке электроэнергии не представляют значительной сложности. Эти исследования можно найти, например, в работах (Vasin, Vasina, 2005a, 2005b). Там же рассматривается закрытый аукцион, где производители конкурируют своими заявками-функциями, в том числе ступенчатыми. В этом случае может возникнуть три типа равновесия: без рационирования, с рационированием (когда кривая спроса пересекает функцию суммарного предложения в скачке) и с барьером. В отличие от равновесий с рационированием и с барьером для равновесия без рационирования существуют условия устойчивости, при этом объемы производства будут соответствовать локальному равновесию Курно.

Модели равновесия функций предложения – сравнительно недавнее изобретение в экономической науке. Впервые они были введены в работе (Klemperer, Meyer, 1989), где получено формальное представление всего диапазона возможных стратегий компании, в модели можно получить множественные равновесия. Применительно к рынкам электроэнергии, т.е. с учетом ограничений на мощность, эта

модель рассматривалась в работах (Baldick, Hogan, 2002). Линейный вариант равновесия функций предложения (LSFE) и его применения к анализу рынка Великобритании, в частности Уэльса, разрабатывался в ряде зарубежных работ (Baldick, Grant, Kahn, 2004). В этом случае если равновесие существует, то оно единственное.

Д. Ньюбери (Newbery, 2008) оценивал возможность получения решения для модели равновесия функций предложения в некоторых простых случаях – таких, как постоянные или линейные предельные издержки, линейный спрос. Такой же постановки будем придерживаться и мы в нашем исследовании. Ньюбери показал, что возможность существования и единственности решения зависит от соотношения величины спроса и степени взаимовлияния действующих олигополистов друг на друга. При этом рассматриваются симметричные предельные издержки с оговоркой, что полученные результаты возможно распространить на случай с гетерогенными фирмами.

Ряд статей посвящен поиску устойчивого равновесия в моделях методом адаптивной динамики. В работе (Васин, Гусев, 2012) доказывается, что при постоянных предельных издержках и пиковом спросе сходимости к равновесию в функциях равновесия во многих случаях нет. Проблема возникает при условии, когда ограничение на выработку генерирующих компаний становится активным, в этом случае стратегии могут сводиться к стратегиям, соответствующим модели Вальраса, Курно, или не иметь сходимости (защипываться).

Целью моделирования является не только поиск равновесия, но и оценка действий конкурирующих компаний. Так (Green, Newbery, 1991) указывают на возможность серьезных манипуляций в краткосрочном периоде и оценивают действия олигополистов в среднесрочном периоде, когда стратегии взаимодействия формируются исходя из ориентации на рыночную власть отдельных компаний. Они доказывают, что для снижения возможности злоупотребления необходимо увеличивать число фирм, взаимодействующих на рынке. Это касается как симметричного, так и асимметричного случая. Здесь же авторы показывают уменьшение общественных потерь при переходе от модели Курно к модели равновесия функций предложения.

Важными можно признать результаты, полученные в работе (Holmberg, Newbery, 2008), где было показано, что на электроэнергетическом рынке при уменьшении размера шагов и увеличении числа шагов в ценовой заявке олигополистов стратегия сводится к предельным издержкам и является устойчивой. Таким образом, если разработчики структуры рынка хотят избежать присущей ему неустойчивости цен, вызванной вариациями стратегий, они могут выбрать небольшой размер шага и не ограничивать число шагов в ценовой заявке.

Подходом, который охватывает вышеперечисленные и может учитывать асимметричность информации, является модель предполагаемых функций предложения (CSFE-подход). Каждый агент форми-

рует свою стратегию исходя из предположений о действиях своих конкурентов. Важно, что информация может быть недостоверной, и это существенно приближает модель к реальности. Активное развитие данный подход получил в середине 1990-х годов (Bulavsky, Kalashnikov et al., 1995, 2011; Liu, Ni et al., 2007). С учетом сетевых ограничений подход рассмотрен в (Day, Hobbs, Pang, 2002). Одним из частных случаев модели предполагаемых функций предложения является конкуренция Курно – этот случай применяется при неэластичном спросе (что характерно для спотового рынка электроэнергии).

Все вышеперечисленные подходы моделируют одноуровневое взаимодействие фирм, где устойчивым состоянием рынка является равновесие Нэша, а ограничение накладывается только на максимум выработки. В то же время важнейшим является поиск равновесия среди производителей спотового рынка с учетом ограничений на передачу при наличии узлового ценообразования, т.е. определении цены в каждом узле как множителя Лагранжа к балансовому ограничению для соответствующего узла (Hu, Rulph, 2007; Hobbs et al., 2000; Vompard, Lu et al., 2010). В этом случае приходится иметь дело с так называемыми МРЭС-задачами, т.е. задачами математического программирования с равновесными ограничениями. Модель такого взаимодействия фирм на рынке формулирует задача двухуровневого программирования, где на нижнем уровне системный оператор решает задачу определения цены исходя из оптимизации режимов в узлах системы по критерию максимизации функции общественного благосостояния на основе функций предложения, объявленных поставщиками, и функции спроса, предоставленной потребителем (LMP – Location Marginal Pricing). На верхнем уровне каждый производитель решает задачу максимизации прибыли и формирования параметров собственной функции предложения исходя из знаний о способе ценообразования на рынке. Попытка построения модели такого рода делается для электроэнергетической системы Сибири в (Нечаев, 2012).

В отечественной литературе работ, посвященных особенностям функционирования современных рынков электроэнергии, представлено немного. Российская электроэнергетика обладает рядом специфических черт, связанных с суровыми климатическими условиями, традициями развития отрасли. Подробно эти обстоятельства рассмотрены в (Беляев, 2009), где выделено несколько возможных способов организации торговли электроэнергией на российском рынке и признано, что механизм полной либерализации цен не является наилучшим для России.

Моделирование отечественного оптового рынка электроэнергии на основе подхода, использующего линейные функции предложения, было проведено в работе (Аболмасов, Колодин, 2002), в которой авторы рассматривают электроэнергетический рынок Центральной России (Средневожжский район). Целью работы являлась оценка

рыночной власти отдельных генерирующих компаний, а также оценка последствий слияния определенных компаний в единый действующий на рынке субъект, введения новых мощностей. Исследования цен в работе проводятся для совокупного предъявляемого спроса, но намечены подходы учета специфики потребления различных групп, в частности населения и промышленности.

В работе (Подковальников, Хамисов, 2011) исследуется развитие генерирующих мощностей на долгосрочную перспективу. Для этого рассматривается взаимодействие генерирующих компаний на рынке электроэнергии России. Анализ проводится на основе одноузловой задачи поиска равновесия в модели Курно.

Моделирование взаимодействия на рынке электроэнергии является очень сложной задачей, частью которой можно считать реализацию самого механизма оптовой торговли на рынке «на сутки вперед». Такой механизм формирования свободных цен описан в (Давидсон и др., 2004). Эта модель является действующим техническим инструментом, которым пользуется коммерческий оператор для организации оптовой торговли электроэнергией в России по правилам, закрепленным законодательно. Исходя из сетевых ограничений, заявок, поданных потребителем и производителем, и на основе критерия максимизации общественного благосостояния определяются оптимальные узловые объемы и цены с помощью механизма, подобного LMP, т.е. через двойственные переменные оптимизационной задачи. Вопросы формирования заявок производителями электроэнергии в данной постановке не рассматриваются.

В нашем исследовании мы поставили перед собой задачу моделировать функционирование рынка электроэнергии с возможностью анализа степени концентрации компаний в отрасли, определения наиболее влиятельных игроков на рынке, выяснения устойчивости стратегий, выбираемых производителями. Для этого было рассмотрено несколько моделей, приводящих к равновесию, которые в различной степени способны учитывать взаимовлияние игроков на рынке. В первой части проводится анализ таких моделей – несовершенной конкуренции для рынка однородного товара без сетевых ограничений. Выбирается модель, наиболее полно отражающая, на наш взгляд, особенности взаимодействия компаний на рынке, – модель равновесия функций предложения с конкурентным окружением. Во второй части рассмотренные модели расчета равновесия опробуются на рынке электроэнергии Сибири в случае реализации различных сценариев: эластичного и неэластичного спроса, маловодного года и др.

1. Описание моделей

Рассмотрим модели одноуровневого взаимодействия генерирующих компаний в предположении, что сети достаточно развиты и препятствия для передачи любого требуемого объема электроэнер-

гии отсутствуют, при этом будем учитывать ограничения на величину генерации. Речь идет об определении цены на спотовом рынке, организованном в виде двойного аукциона, где стратегически взаимодействуют фирмы, генерирующие электроэнергию (электростанции), а цена определяется из равенства совокупного спроса и предложения. Электростанции имеют различия в технологиях и в переменных издержках, поэтому для описания рыночного поведения необходимо использовать модели, разграничивающие фирмы на стратегических производителей, которые могут влиять на рыночную цену, и фирмы конкурентного окружения, которые не участвуют в торгах, а принимают цену как заданную. Стоит отметить, что Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ допускает к участию в аукционе таких участников двух типов.

Стратегии поведения генераторов электроэнергии – это их функции предложения, которые они предоставляют оператору рынка. Вопрос состоит в том, насколько выгодно производителю отклониться от своих истинных издержек, участвуя в торговле, и как это повлияет на исход торгов.

Мы рассмотрели несколько стратегий, следование которым может приводить к различным рыночным исходам, соответствующим модели Курно, ценового лидерства и конкурентного окружения, а также варианты модели равновесия функций предложения (LSFE без конкурентного окружения и с наличием последнего, эта модель является расширением модели SFE).

Все изученные модели можно объединить в класс моделей олигополии, где рассматривается зависимость объемов производства конкурентных фирм от цены, установившейся на рынке, с учетом влияния на эту цену объемов производства каждого генератора. Функции предложения называются предполагаемыми, так как фирмы могут только догадываться о реакции своих конкурентов. В них присутствуют так называемые коэффициенты влияния каждого участника на ситуацию в целом.

Обозначим через $Q(P)$ функцию отраслевого выпуска, которая будет складываться из функций предложения отдельных фирм; $q_i(P)$ – выпуск фирмы i , $i = 1, \dots, n$; $n \geq 2$ – число фирм на рынке и

$$\sum_{i=1}^n q_i(P) = Q(P).$$

Объемы производства конкурентов для фирмы i определяются как $q_{-i}(P)$ – это общий выпуск за исключением i . Соответственно остаточный спрос генерирующей компании i : $q_i(P) = Q(P) - q_{-i}(P)$. Здесь $P \in R_+^1$ – цена, которая формируется в результате взаимодействия агентов на рынке при условии, что поведение всех потребителей агрегирует единая невозрастающая функция спроса $D(P)$ или обратная

к ней $D^{-1}(Q)$. Функция издержек $C_i(q_i)$ – выпуклая, возрастающая, где $q_i \geq 0$, $i = 1, \dots, n$. Генерирующие компании имеют целью максимизировать свою прибыль на остаточном спросе – при условии, что в равновесии спрос будет равен общему выпуску компаний:

$$\pi(P, q_i) = D^{-1}(Q(P))q_i(P) - C_i(q_i(P)). \quad (1)$$

Функция прибыли фирмы i вогнута по P и, следовательно, имеет единственный максимум. Запишем условие первого порядка максимизации прибыли

$$\frac{\partial D^{-1}(Q(P))}{\partial Q(P)} w_i(P) q_i(P) + D^{-1}(Q(P)) = \frac{\partial C_i(q_i(P))}{\partial q_i(P)}, \quad (2)$$

где $w_i(P)$ – индексы влияния фирмы i на состояние рынка. Они имеют тот же смысл, что и влияние изменения выпуска фирмы на выпуск отрасли в целом $w_i(P) = \partial Q(P) / \partial q_i(P)$, определяют возможные реакции конкурентов на изменение выпуска фирмой i . Функция предложения для генерирующей компании i :

$$q_i(P) = \left[\frac{\partial C_i(q_i(P))}{\partial q_i(P)} - D^{-1}(Q(P)) \right] / \left[\frac{\partial D^{-1}(Q(P))}{\partial Q(P)} w_i(P) \right].$$

Каждая фирма определяет функции предложения других фирм и использует эту информацию при максимизации своей прибыли на остаточном спросе. Важно, что тип этих реакций предполагает сама фирма i . Соответственно ответы могут отличаться от действительных реакций конкурентов. В этом видна взаимосвязь модели с постановкой задачи для конкуренции по Штакельбергу (Day, Hobbs, Pang, 2002). На практике величину индекса влияния можно получить только из эконометрических оценок (при этом стоимость получения таких данных может оказаться достаточно высокой) либо возможны оценки в результате включения этой переменной в повторяющиеся игры.

Упрощенным видом этой модели считается модель равновесия функций предложения, где информацией о конкурентах владеют все заинтересованные стороны. Тогда индексы влияния будут однозначно определяться в результате рыночных взаимодействий на рынке. Это предположение значительно упрощает моделирование. Вариация индексов влияния фирмы приводит к различным моделям равновесия: максимальное будет соответствовать модели Курно, минимальное – модели совершенной конкуренции (Mas-Colell, Whinston, Green, 1995).

Рассмотрим особенности формируемого равновесия на примере со следующими предпосылками: линейная функция спроса, гетерогенные генерирующие компании с квадратичными выпуклыми функциями эксплуатационных издержек и ограничениями на выра-

ботку энергии. В этих предположениях для некоторых моделей можно получить аналитическое решение и сравнить результаты.

Пусть

$$D(P) = N - \gamma P \quad (3)$$

линейная функция совокупного спроса, где γ – положительная величина. Обратная функция спроса находится по формуле $P(Q) = (N - Q) / \gamma$, где весь спрос удовлетворяется выпуском n фирм $\sum_{i=1}^n q_i(P) = D(P)$.

Функция издержек имеет вид

$$C_i(q_i) = 0,5c_i q_i^2 + a_i q_i, \quad (4)$$

где $c_i > 0$, $a_i \neq 0$, $i = 1, \dots, n$ – издержки фирмы i . Это квадратичные строго выпуклые функции. Для каждой генерирующей компании i определена максимальная вырабатываемая мощность V_i .

Все изложенные ниже модели объединены одной идеей. В них производители определяют стратегию поведения в виде функции предложения, в которую включены возможные реакции конкурентов на изменение объемов выпуска фирмы.

Для выбранных функций спроса (3) и издержек (4) задачу (1) можно записать следующим образом:

$$\pi_i(P) = P q_i(P) - a_i q_i(P) - 0,5c_i q_i^2(P) \rightarrow \max_{q_i}, \quad i = 1, \dots, n.$$

Условие первого порядка имеет вид

$$\left(\frac{\partial P}{\partial Q} \times \frac{\partial Q}{\partial q_i} - c_i \right) q_i(P) = a_i - P, \quad i = 1, \dots, n,$$

тогда в равновесии, зная, что спрос равен предложению, получим

$$q_i(P) = \frac{P - a_i}{c_i + w_i / \gamma}. \quad (5)$$

Это функция предложения компании без учета ограничений на выработку, где w_i – индекс влияния фирмы i на выпуск отрасли в целом. В зависимости от того, какие значения будет принимать этот индекс или насколько существенным окажется влияние одной фирмы на общую функцию предложения, мы получим разные модели функционирования рынка.

1.1. Количественная конкуренция (модель Курно)

Стратегией каждого производителя в рамках модели Курно является выбор своего объема производства при цене, складывающейся на рынке олигопольного взаимодействия. Каждая фирма максимизирует прибыль на остаточном спросе. При этом в классической постановке общая функция предложения отрасли является аддитивно сепарабельной относительно объемов выпуска отдельных компаний,

или (что то же самое) индекс влияния i фирмы $w_i = 1$. При ограничениях на мощность, т.е. в предположении, что объем выпуска генерирующей компании i ограничен величиной V_i , имеем

$$q_i^K(P) = \begin{cases} 0, & P \leq a_i; \\ \gamma(P - a_i) / (1 + c_i\gamma), & a_i < P \leq V_i(1 + c_i\gamma) / \gamma + a_i; \\ V_i, & P > V_i(1 + c_i\gamma) / \gamma + a_i. \end{cases} \quad i = 1, \dots, n. \quad (6)$$

В данном случае можно утверждать, что при подаче своей заявки генератор будет ориентироваться на цену и наклон функции спроса в возможной точке равновесия и на свои издержки. Более сложные взаимосвязи приниматься во внимание не будут.

Равновесная цена p^* определяется аукционистом путем приравнивания спроса и совокупного предложения в каждый рассматриваемый момент времени (например, час, сутки, год и т.д.):

$$\sum_{i=1}^n q_i(P) = D(P), \text{ откуда}$$

$$P^{K*} = \left[N + \gamma \sum_i \frac{a_i}{1 + c_i\gamma} \right] / \left[\gamma \left(1 + \sum_i \frac{1}{1 + c_i\gamma} \right) \right].$$

1.2. Модель олигополии с ценовым лидерством

В рамках данной модели предполагается, что несколько стратегических фирм (назовем их лидерами) конкурируют между собой по ценам, а фирмы из конкурентного окружения выбирают объемы выпуска, считая цену заданной (например, фирмы с электростанциями, предназначенными для покрытия базовой нагрузки).

Каждая фирма конкурентного окружения $k = 1, \dots, m$ решает задачу максимизации собственной прибыли при заданной цене, т.е. $\pi_k(P, q_k) = Pq_k(P) - C_k(q_k(P)) \rightarrow \max_{q_k \geq 0}$. Тогда ее функция предложения имеет вид $q_k(P) = (P - a_k) / c_k$, а для стратегических фирм остаточный спрос: $q_i(P) = D(P) - \sum_{k=1}^m q_k(P) - \sum_{j=1, j \neq i}^n q_j(P)$. Тогда при предположениях

$$\text{этой модели } w_i = 1, \text{ а } \frac{\partial P}{\partial Q} = -1 / \left[\gamma + \sum_{k=1}^m \frac{1}{c_k} \right].$$

Обозначим $\hat{\gamma} = \left(\gamma + \sum_{k=1}^m \frac{1}{c_k} \right)$. Функция предложения стратегического игрока i примет вид

$$\hat{q}_i^K(p) = \begin{cases} 0, & P \leq a_i; \\ \hat{\gamma}(P - a_i) / (1 + c_i\hat{\gamma}), & a_i < P \leq V_i(1 + c_i\hat{\gamma}) / \hat{\gamma} + a_i; \\ V_i, & P > V_i(1 + c_i\hat{\gamma}) / \hat{\gamma} + a_i. \end{cases} \quad i = 1, \dots, n. \quad (7)$$

Соответственно равновесная цена равна

$$\hat{p}^{k*} = \left[N + \hat{\gamma} \sum_i \frac{a_i}{1 + c_i \hat{\gamma}} + \sum_k \frac{a_k}{c_k} \right] / \left[\hat{\gamma} + \hat{\gamma} \sum_i \frac{1}{1 + c_i \hat{\gamma}} + \sum_k \frac{1}{c_k} \right].$$

Теоретическая функция предложения фирмы – участницы аукциона помимо собственных издержек в этом случае зависит от наклона кривой спроса и параметров функций издержек конкурентного окружения. Кроме того, анализируя функции предложения фирм в модели без конкурентного окружения и с его наличием, можно видеть, что объемы, предлагаемые на рынок фирмой в соответствии со стратегией (7), будут меньше, чем в (6). В модели с конкурентным окружением на рынке сформируется равновесие с большим объемом удовлетворения потребителя и более низкими ценами, чем в модели без принимающих цену фирм.

1.3. Модель равновесия линейных функций предложения (модель LSFE)

Как и в модели ценового лидерства, будем рассматривать взаимодействующие на рынке стратегические фирмы и конкурентное окружение. Здесь следует сделать оговорку: описанная ниже модель является частным случаем модели SFE с произвольными функциями предложения. Для такой модели существует проблема множественности равновесий и сложности их нахождения. Единственное решение достигается, однако, при использовании линейного вида функций предложения фирм-конкурентов (Baldick, Grant, Kahn, 2004). Для электроэнергетики целесообразно применение именно такой модели, так как обычно правила двусторонних аукционов определяют вид подаваемых заявок либо в виде ступенчатых, либо в виде линейных функций.

Предполагается, что правила рынка определяют функцию предложения для каждой фирмы в линейном виде (Аболмасов, Колодин, 2002):

$$q_i(P) = \beta_i(P - \alpha_i), \quad (8)$$

$\beta_i \geq 0$, $i = 1, \dots, n$, где параметры α_i и β_i выбираются фирмой i . Цены таковы, что функции предложения не могут быть отрицательными. Рациональный объем выпуска каждой фирмы определяется из задачи максимизации прибыли на остаточном для фирмы i спросе. Остаточный спрос составляет $q_i(P) = N - \gamma P - \sum_{j \neq i} \beta_j(P - \alpha_j)$. Тогда условие первого порядка максимизации прибыли примет вид

$$\beta_i(P - \alpha_i) = \left(\gamma + \sum_{j \neq i} \beta_j \right) [(P - \alpha_i) - c_i \beta_i(P - \alpha_i)], \quad i = 1, \dots, n. \quad (9)$$

Равновесие достигается при $\alpha_i = a_i$, $i = 1, \dots, n$. В (Baldick, Hogan, 2002) доказано, что при этом условии существуют неотрицательные $\beta_i > 0$, которые дают решение задачи и определяют равновесие в линейных функциях предложения (LSFE).

Для представления (5) параметр функции предложения $\beta_i = 1/(c_i + w_i/\gamma)$. Тогда индексы влияния фирмы w_i находятся из решения системы, следующей из (9):

$$w_i = 1 / \sum_{i \neq j} \left(\frac{1}{w_j + c_j \gamma} + 1 \right).$$

При этом для достижения равновесия необходимо, чтобы в (8) $\alpha_i = a_i$, $i = 1, \dots, n$. При этом условия существуют неотрицательные $w_i > 0$, $i = 1, \dots, n$, которые дают решение задачи и определяют равновесие в линейных функциях предложения (Baldick, Hogan, 2002).

Функция предложения для генераторов с учетом ограничений на выработку энергии будет иметь вид

$$q_i^{LE}(P) = \begin{cases} 0, & P \leq a_i, \\ \gamma(P - a_i)/(w_i + c_i \gamma), & a_i < P \leq V_i(w_i + c_i \gamma)/\gamma + a_i, \\ V_i, & P > V_i(w_i + c_i \gamma)/\gamma + a_i. \end{cases} \quad i = 1, \dots, n. \quad (10)$$

Для подсчета равновесных цен в течение заданного промежутка времени приравняем спрос и суммарное предложение всех фирм и получим равновесную цену в модели конкуренции линейных функций предложения:

$$P^{LE*} = \left[N + \gamma \sum_i \frac{a_i}{w_i + c_i \gamma} \right] / \left[\gamma \left(1 + \sum_i \frac{1}{w_i + c_i \gamma} \right) \right].$$

Условие равновесия $\alpha_i = a_i$ для каждой фирмы i означает, что для участников аукциона есть стимул сделать значения своих коэффициентов a_i (в функциях предельных издержек) общеизвестными.

Данная стратегия будет предполагать, что генератор ориентируется на цену, эластичность спроса в этой точке и некоторую реакцию конкурентов на изменение его цены и объема предложения.

1.4. Модель равновесия линейных функций предложения с конкурентным окружением

Для случая, когда наряду со стратегическими фирмами на рынке действуют и фирмы из конкурентного окружения, равновесные коэффициенты функций предложения \hat{q}_i^{LE} вычисляются по формуле (9), где коэффициент γ меняется на $\hat{\gamma} = \left(\gamma + \sum_{k=1}^m \frac{1}{c_k} \right)$. Стоит отметить, что рассмотренная здесь модель равновесия линейных функций предложения верна для диапазона цен, превосходящих значение наибольшего среди взаимодействующих на рынке стратегических фирм коэффициента a_i (обеспечивается неотрицательность объемов производства). В противном случае необходимо использовать уже кусочно-линейные аппроксимации (Baldick, Hogan, 2002).

1.5. Модель совершенно конкурентного взаимодействия генерирующих компаний (модель Вальраса)

В данном случае заявками всех взаимодействующих на рынке фирм будут их предельные издержки, а общая функция предложения будет определяться через прямую сумму объемов всех генерирующих компаний. Тогда функция предложения каждой фирмы не будет зависеть от эластичности спроса и определится как

$$q_i^W(P) = q_i^{LE}(P) = \begin{cases} 0, & P \leq a_i; \\ (P - a_i) / c_i, & a_i < P \leq V_i c_i + a_i; \\ V_i, & P > V_i c_i + a_i. \end{cases} \quad i = 1, \dots, n.$$

В равновесии получим цену Вальраса

$$P^{W*} = \left[N + \sum_i \frac{a_i}{c_i} \right] / \left[\gamma + \sum_i \frac{1}{c_i} \right].$$

Формально теоретически сравнить представленные выше модели можно в ситуации, когда цена находится в интервале

$$P \in \left(\max_i a_i, \min_i (V_i (w_i / \gamma + c_i) + a_i) \right), \quad i = 1, \dots, n,$$

т.е. когда на рынке задействованы все генерирующие мощности и при этом ни одна из них не выходит на свои ограничения. Это наиболее интересный случай для исследования, так как все агенты являются активными игроками. Для него в табл. 1 представлены выражения для функций предложения.

Таблица 1

Функции предложения, формируемые генерирующими компаниями в различных моделях взаимодействия в интервале цен, где все игроки являются активными

Вид модели	Модель Вальраса	Модель LSFE	Модель Курно
Функции предложения	$q_i^W = \frac{P - a_i}{c_i}$	$q_i^{LE} = \frac{\gamma(P - a_i)}{w_i + c_i \gamma}$	$q_i^K = \frac{\gamma(P - a_i)}{1 + c_i \gamma}$

Зная, что $w_i \in [0, 1]$, имеем следующие соотношения объемов производства фирм в различных моделях друг с другом: $q_i^W \geq q_i^{LE} \geq q_i^K$. При этом цены в равновесии имеют обратное соотношение в силу того, что цена определяется из агрегированной функции спроса. Эти соотношения подтверждает анализ эластичностей функций предложения фирмы и цены по w_i . Эластичность предложения $\varepsilon_{w_i}^{q_i} < 0$.

Эластичность цены по изменению (увеличению) индекса влияния фирмы на рынок $\varepsilon_{w_i}^P > 0$. При объективном увеличении рыночной

власти у любой фирмы рынок будет уравниваться более высокой ценой, и компания может подавать заявки, существенно отличные от ее предельных издержек. Максимально отличаться функции предложения от реальных издержек будут в случае, если фирмы будут играть по правилам, заложенным в модели Курно.

Если часть генерирующих компаний выводится из активных игроков и они предоставляют на рынок функции предложения в виде предельных издержек и становятся ценополучателями, то ситуация меняется. В равновесии цена существенно снижается, а объемы растут. Это происходит за счет того, что для остаточного спроса, на котором играют экономически активные агенты, эластичность меняется. Спрос активнее реагирует на изменение цен – он становится эластичнее $\hat{\gamma} > \gamma$, и

$$\frac{\gamma(P - a_i)}{w_i + c_i\gamma} < \frac{\hat{\gamma}(P - a_i)}{w_i + c_i\hat{\gamma}}.$$

В то же время соотношения между $q_i^W \geq q_i^{LE} \geq q_i^K$ остаются прежними, а цена и объемы Вальраса не изменяются.

Таким образом, теоретический анализ микроэкономических моделей конкурентного взаимодействия экономических агентов на рынке электроэнергии показал:

а) наличие конкурентного окружения увеличивает объем выпуска продукции и снижает равновесную цену по сравнению с одноуровневым взаимодействием стратегических фирм;

б) при конкуренции линейных функций предложения производителей электроэнергии рынок приходит к равновесию при меньших ценах и соответственно больших объемах выпуска, чем при конкуренции Курно, что выгодно для потребителя.

При этом каждая фирма получает меньшую прибыль в сравнении с конкуренцией Курно, а потребительский излишек растет:

$$SD = \frac{1}{2} \left(\frac{N}{\gamma} - P \right) \sum_i \frac{\gamma(P - a_i)}{w_i + c_i\gamma}.$$

Так как эластичность потребительского излишка отрицательная относительно индекса влияния $w_i - \varepsilon_w^{SD} < 0$, то SD будет максимальным в модели Вальраса ($w_i = 0$) и минимальным – в модели Курно ($w_i = 1$). В то же время эластичность излишка производителя по w_i положительная (чем больше рыночная власть, тем больше у фирмы возможностей получить высокую прибыль), соответственно прибыль фирмы растет при переходе от условий, когда генерирующие компании предоставляют свои функции предложения в виде q_i^W , к условиям, когда формируются стратегии q_i^K . Возникают два взаимообратных эффекта.

Для моделирования электроэнергетического рынка зоны Сибирь были выбраны следующие модели Курно с конкурентным окружением и модели равновесия линейных функций предложения

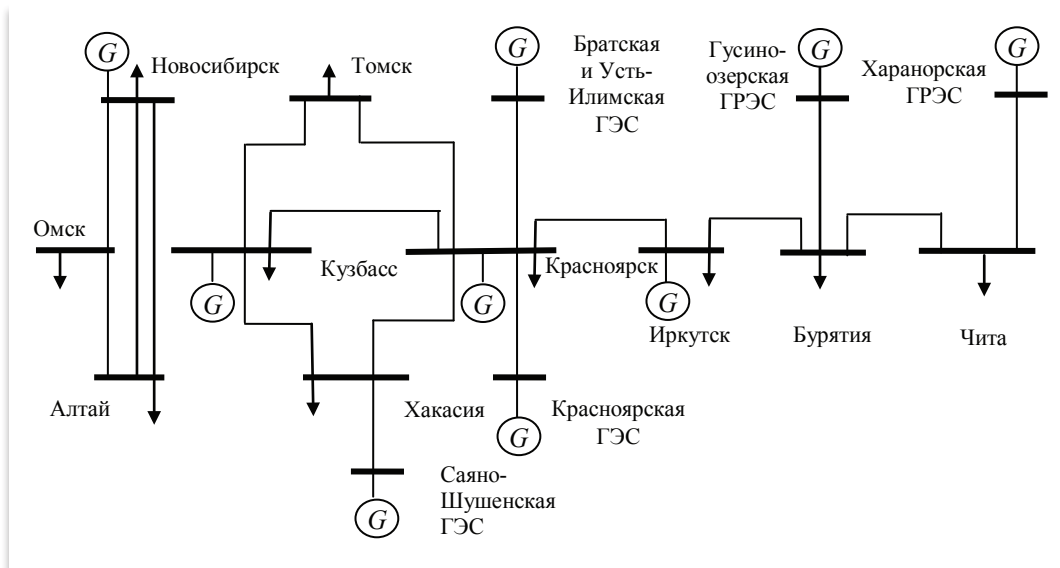
с конкурентным окружением. С помощью этих моделей, на наш взгляд, максимально близко можно описать ситуацию взаимодействия генерирующих компаний на рынке.

2. Моделирование взаимодействия на рынке электроэнергии Сибири

Сложность моделирования взаимодействия экономических агентов на рынке электроэнергии, функционирующих в Сибири, определяется несколькими факторами, среди которых можно выделить следующие.

- Большая доля электроэнергии (50–70%) производится на гидроэлектростанциях (Красноярская, Саяно-Шушенская, Братская, Усть-Илимская, Иркутская ГЭС), поэтому энергобалансы Сибири подвержены нестабильным природным воздействиям, связанным с колебаниями стока рек.
- В Сибири (так сложилось исторически) функционируют в основном крупные генерирующие мощности. Кроме гидроэлектростанций можно выделить семь конденсационных станций мощностью более 1000 МВт, которые разбросаны по большой территории и работают на местных углях. Масштаб производства, расстояние между потребителями определяют, в некоторой степени, их монопольное положение на прилегающих территориях. На базе этих станций достаточно сложно организовать здоровую конкуренцию.
- Потребление существенной части энергии крупными потребителями. Выпуск конкурентоспособной продукции некоторыми предприятиями возможен, в том числе благодаря тому, что электроэнергия в Сибири дешевле, чем в среднем по России.
- Имеют место повышенные требования к надежности системы в связи с суровыми климатическими условиями. Важна тесная координация предприятий электроснабжения и коммунального хозяйства. Здесь появляются проблемы управления функционированием многопродуктовых производств, совмещающих тепло- и электроснабжение.
- Энергосистема Сибири работает практически изолированно, что связано с плохой связью с другими энергозонами России.
- Большая протяженность линий электропередачи, определяемая низкой плотностью населения и очаговым характером развития экономики.

Учесть все эти особенности при моделировании рынка проблематично. С одной стороны, необходимы модели, согласующие интересы рыночных агентов (производителей и потребителей электроэнергии) и лежащие в плоскости олигопольного взаимодействия, с другой стороны – учитывающие специфические сетевые ограничения, диктуемые естественно-монопольной средой. Мы ограничимся анализом страте-



Рисунок

Схема электроэнергетической системы «Сибирь»

гий экономических агентов и оценкой их рыночной силы без сетевых ограничений с помощью моделей, которые были описаны в разд. 1.

На рисунке представлена схема, состоящая из 15 узлов (10 – нагрузочных, 9 – генерирующих), в табл. 2 и 3 представлены основные характеристики генерации и потребления (среднечасовое потребление и среднегодовые издержки генераторов). Для примера взяты данные за 2008 г.

Определение функции спроса на электроэнергию в зоне Сибирь

Одним из вариантов построения функции спроса может стать использование кривой загрузки мощностей в определенные моменты времени $N(t)$ и предположения о наклоне функции спроса γ (Стофт, 2006). Причем здесь возможно оценивать спрос для различных категорий и в различные интервалы времени. Следует отметить, что этот способ оценки не является совершенным, так как использует экспертные оценки наклона прямой спроса – именно этот параметр является определяющим в формировании стратегии поведения генераторов на рынке.

В нашем примере спрос формируется исходя из совокупных объемов потребления за год (см. табл. 2). Это связано в том числе со спецификой имеющихся данных. На сегодняшний момент публикуемые данные о спросе для ценовой зоны Сибирь определяются как агрегированная характеристика совокупной потребности в объеме

Таблица 2

Спрос на электроэнергию (2008 г.)

Узел	Потребление, МВт
Иркутск	8 268
Алтай	1 629
Бурятия	795
Красноярск	6 487
Новосибирск	2 239
Омск	1 586
Томск	1 336
Чита	1 087
Хакасия	2 754
Кузбасс	5 269
Суммарный спрос	41 182

поставок без ценовых предпочтений (Отчет о параметрах спроса и предложения, 2013). Поэтому мы можем предполагать, что спрос имеет одинаковую эластичность для всех потребителей во всех узлах. Мы определяем эту эластичность, исходя из экспертных оценок.

Принято считать, что спрос на электроэнергию имеет низкую эластичность, близкую к нулю. В то же время в Сибири в силу природных и исторических особенностей развития электроэнергетики цена на электроэнергию всегда была невысокая, что позволяет потребителям достаточно свободно варьировать объемами потребности в сторону увеличения. В работе (Nahata et al., 2007) эластичность потребления определена для крупной промышленности на уровне $-0,42$. Эта же оценка для европейской зоны меньше (Башмаков, 2007) – составляет от $-0,17$ до $-0,25$. Эластичность спроса в (Nahata et al., 2007) для городского населения составляет $-0,165$ и $-0,28$ – для сельского. Последние данные рассчитаны для Сибири (Новосибирскэнерго). В нашей работе были взяты два значения эластичности ($-0,3$ и $-0,15$), и для них рассчитаны характеристики равновесия.

Основой для определения параметров функций спроса и издержек послужили данные годового отчета «О работе энергосистем ОЭС Сибири за 2008 год» (Годовой отчет, 2009), представленные в табл. 2 и 3. В табл. 3 содержатся расходные характеристики генерирующих узлов. В основе формирования квадратичных функций издержек лежат методы, традиционно используемые в электроэнергетике для генерирующих мощностей, функционирующих в зоне Сибири. Методика изложена в (Горнштейн и др., 1981). Представленные в табл. 3 коэффициенты обоснованы в работе (Нечаев, Паламарчук, 2011).

В тестовом примере мы ориентировались на среднегодовую нагрузку, приведенную к часу времени, т.е. здесь нет учета пиковой

Таблица 3

Характеристика часовой стоимости производства электроэнергии на ТЭС и ГЭС (2008 г.)

Название генераторного узла	Тип станций в узле	Часовая выработка, q , МВт	a_i	c_i
Иркутск	ТЭС	4762	18	0,064
Гусиноозерская ГРЭС	ТЭС	2020	6,8	0,2
Харанорская ГРЭС	ТЭС	665	9,12	0,588
Красноярск	ТЭС	7906	21	0,042
Новосибирск	ТЭС	3214	12,4	0,09
Кузбасс	ТЭС	4297	20	0,08
Саяно-Шушенская ГЭС	ГЭС	4781	–	–
Красноярская ГЭС	ГЭС	3873	–	–
Братская и Усть-Илимская ГЭС	ГЭС	9657	–	–

нагрузки. На наш взгляд, это не влияет на общность полученных результатов. Можно получить равновесные цены с использованием кривой нагрузки почасовой или помесячной и для более детально прописанных расходных характеристик, соответствующих исследуемому времени. Тем не менее представленный пример может продемонстрировать наличие рыночной власти отдельных генераторов, а также предсказать возможное направление изменений в цене и объемах обеспечения электроэнергией при изменении структуры взаимодействия и состава участников.

Для данных табл. 2 параметр наклона функции спроса, соответствующий эластичности $-0,3$, оценивается как $\gamma = 40$. А суммарный спрос выглядит как $D(P) = 53400 - 40p$.

Производители (генераторы энергии) разделялись на стратегических (активно влияющих на цену) и ценополучателей. Во вторую группу входили гидроэлектростанции, имеющие, по предположениям, нулевые предельные затраты и участвующие на рынке только объемами производимой энергии (Красноярская, Саяно-Шушенская, Братская, Усть-Илимская). Все станции имели ограничения на генерацию (столбец 2 в табл. 3). Были рассчитаны цены по модели Курно и по модели равновесия линейных функций предложения (LSFE) с наличием конкурентного окружения. Полученные цены сравнивались с ценой монополии и ценой по Вальрасу (последняя формировалась путем приравнивания спроса и предложения, а свои функции предложения фирмы подавали в виде предельных издержек на единицу продукции).

Полученные характеристики цены, объемов генерации, прибыли отдельных генераторов приведены в табл. 4, 5. В табл. 6 представлены сводные результаты расчетов по рассматриваемым моделям.

Оценивая объемы генерации для узлов, являющихся активными игроками на рынке, необходимо заметить, что несколько гене-

Таблица 4

Цена, установившаяся на рынке, и объемы производства из расчета средне-годовых характеристик станций зоны Сибирь (на основе данных 2008 г.)

Цена (руб./МВт ч) и объемы генерации, МВт	Вид рынка (функции предложения)			
	Модель Вальраса	Модель LSFE	Модель Курно	Модель монополии
Цена, руб./МВт ч	337	378	405	482
Иркутск	4993,46	4661,91	4354,84	3629,76
Гусиноозерская ГРЭС	1653,91	1751,71	1772,36	1189,52
Харанорская ГРЭС	558,60	615,369	646,75	402,62
Красноярск	7907,04	6579,64	5916,64	5770,12
Новосибирск	3214,00	3214,00	3214,00	2612,28
Кузбасс	3969,77	3855,71	3672,25	2891,31

Таблица 5

Величина прибыли, которую получают генерирующие компании при реализации различных механизмов функционирования на электроэнергетическом рынке зоны Сибирь (на основе данных 2008 г.)

Размеры прибыли генераторов, тыс. руб.	Вид рынка (функции предложения)			
	Модель Вальраса	Модель LSFE	Модель Курно	Модель монополии
Иркутск	797,72	982,82	1079,80	1264,60
Гусиноозерская ГРЭС	273,30	343,29	392,49	424,32
Харанорская ГРЭС	174,43	216,06	244,25	185,90
Красноярск	1252,56	1483,04	1574,96	1997,32
Новосибирск	528,63	658,66	747,18	887,10
Кузбасс	630,21	785,57	876,38	1003,02

рирующих компаний выходят на свой предел генерации; это в модели Вальраса – мощности узлов Красноярск и Новосибирск, в моделях LSFE и Курно – Новосибирск. По сути для этих игроков стратегии при такой ситуации на рынке совпадают во всех трех моделях. Для остальных взаимодействие с учетом рыночной власти конкурентов и без него будет различаться.

Анализируя данные в таблицах, можно отметить, что большие объемы производства будут при стратегиях, соответствующих модели LSFE. При этом (что закономерно) равновесие функций предложения дает более низкие, чем при Курно, цены и прибыли отдельных генераторов. Суммарный излишек у продавцов и потребителей будет возрастать при переходе от модели Курно к модели LSFE, а доля прибыли

Таблица 6

Основные характеристики равновесий при различных моделях функционирования рынка электроэнергии

Модели	Цена, руб./МВт ч	Суммарный объем предложения, МВт	Суммарная прибыль генераторов, тыс. руб.	Выигрыш потребителя, тыс. руб.	Общественное благосостояние, тыс. руб.
Вальрас	337	41108	3656,8	5768,9	9425,7
LSFE	378	39678	4469,5	4931,8	9401,4
Курно	405	38577	4916,0	4399,5	9315,5
Монополия	482	37495	5762,3	3071,8	8834,2

Таблица 7

Результаты расчетов равновесных цен по моделям Курно и конкуренции функций предложения в сравнении с ценой Вальраса при реализации различных сценариев

Условия	Цена Вальраса	Цена LSFE	Цена Курно
Эластичность спроса -0,3	337	378	405
Неэластичный спрос -0,15	337	410	500
Маловодный год (выработка ГЭС снизилась на 8%)	373	400	430

в нем снижаться, т.е. происходит перераспределение общего благосостояния в пользу потребителей.

В табл. 7 приведены результаты расчетов равновесных цен по моделям для нескольких возможных сценариев. Модели рассчитывались при наличии конкурентного окружения, куда входили гидроэлектростанции. В дополнение к базовым реализованным условиям был рассмотрен возможный недостаток генерирующих мощностей у фирм конкурентного окружения (предположения маловодного года) и модель с неэластичным спросом (- 0,15).

В результате моделирования стратегического взаимодействия на оптовом рынке электроэнергетической системы «Сибирь» модели несовершенной конкуренции позволили определить, что:

- 1) меньшую равновесную цену дают модели, в которых все генераторы используют равновесные функции предложения с наличием конкурентного окружения (в нашем случае линейные функции предложения);
- 2) при функционировании с неэластичным спросом у фирм существует возможность значительно завышать цены относительно цен, ориентированных на предельные издержки (цены Вальраса);

3) при резком ограничении участия фирм конкурентного окружения (маловодный год) возрастание цен не сочетается с увеличением разброса цен, рассчитанных по разным моделям, в том числе по модели Вальраса.

Последнее говорит о том, что рыночная власть стратегических фирм возрастает слабо, а значительное повышение цен определяется рыночной властью гидроэлектростанций. Соответственно необходимо вводить их в модель как активных игроков.

В рассмотренном нами случае асимметричных издержек можно отметить тот факт, что большие генерирующие компании получают и больший выигрыш от любого повышения цен. И соответственно используемые ими стратегии будут сильнее отклоняться от предельных издержек в сторону увеличения. Это связано с эластичностью остаточного спроса для каждой отдельной компании – чем меньше фирма, тем больше эластичность ее остаточного спроса и меньше рыночная власть (Green, Newbery, 1991). Результаты формирования стратегий для исследованных моделей представлены в табл. 8. В столбцах коэффициенты β для функций предложения генерирующих компаний вида $q_i(P) = \beta_i(P - a_i)$. Коэффициент a_i взят из табл. 3, он – одинаковый для всех моделей. В последнем столбце для примера приведены значения отклонения функций предложения от предельных издержек для моделей LSFE и Курно, характеризующие рыночную власть отдельных компаний. Влияние некоторых компаний (например, Кузбасс) существенно возрастает при переходе от одного способа формирования стратегий к другому.

В российском законодательстве функции предложения генерирующих компаний при подаче заявок должны представлять собой

Таблица 8

Коэффициенты функций предложения генерирующих компаний, взаимодействующих на рынке, соответствующие разным моделям рынка

Коэффициенты β	Вид рынка (функции предложения)				
	Модель Вальраса	Модель LSFE	Модель Курно	Снижение коэффициента функции предложения в моделях в сравнении с предельными издержками, %	
				LSFE	Курно
Иркутск	15,63	12,94	11,24	17	28
Гусиноозерская ГРЭС	5,00	4,71	4,44	7	11
Харанорская ГРЭС	1,79	1,76	1,72	2	4
Красноярск	25,00	18,42	15,38	26	38
Новосибирск	12,50	9,88	9,52	21	24
Кузбасс	11,11	10,76	8,70	3	22

линейные или ступенчатые функции (не более трех ступеней). Во всех обсуждаемых моделях стратегии производителя соответствуют именно таким функциям (либо их аппроксимациям). Какой вид заявки будет выбран отдельным действующим агентом, зависит от многих факторов, в том числе от уровня информированности и преследуемых целей. Нас заинтересовал вопрос, как изменятся характеристики рынка, если генерирующие компании будут разными способами учитывать стратегии своих конкурентов. Возможная неустойчивость может быть вызвана следующими факторами. Если стратегия действующего агента исходит из классической модели Курно и определяется как некоторый фиксированный объем, то равновесие достигается и будет устойчивым. В случае использования функций предложения Курно (7) можем получить неустойчивое равновесие, что демонстрирует четвертый столбец в табл. 9. Здесь приведен пример, где один из генераторов (первый) применяет более выгодную в этих условиях стратегию, соответствующую функции (10). Генерирующая компания, следующая LSFE, получит прибыль больше, чем если бы она со всеми придерживалась стратегии функций Курно (см. последний столбец в табл. 9), при этом прибыли других игроков снизятся. Обратного эффекта не наблюдается при переходе от функций предложения LSFE к функциям предложения Курно (третий столбец). Однозначно определить, как будет действовать генерирующая компания, невозможно. Описанных ситуаций перехода с одной стратегии на другую может быть бесконечное множество, и это существенно усложняет анализ и возможность эффективного моделирования рынка.

Таблица 9

Характеристики рынка (цена и прибыль) в случае выбора компаниями разных типов заявок (первый – Курно (7), остальные – LSFE (10)) или (первый – LSFE (10), остальные – Курно (7)), когда все агенты будут придерживаться одинаковых способов формирования функций предложения

Прибыль, тыс. руб.	Вид рынка (функции предложения)			
	Модель – LSFE	Все – LSFE, а первый (Иркутск) – Курно	Все – Курно, а первый (Иркутск) – LSFE	Модель Курно
Цена	378	385	396	405
Иркутск	982,82	969,79	1084,50	1079,80
Гусиноозерская ГРЭС	343,29	353,27	374,24	392,49
Харанорская ГРЭС	216,06	219,71	232,83	244,25
Красноярск	1483,04	1511,97	1549,07	1574,96
Новосибирск	658,66	681,49	717,04	747,18
Кузбасс	785,57	785,96	834,26	876,38

Примечание. Полужирным шрифтом выделены прибыли генерирующих компаний, полученные при следовании стратегии, отличной от остальных игроков.

Эффект, продемонстрированный в табл. 9, говорит об устойчивом равновесии функций предложения в виде (10). Соответственно, если мы хотим добиться предсказуемого поведения стратегических фирм на рынке, необходимо выстроить механизм взаимодействия таким образом, чтобы он стимулировал участвующих агентов пользоваться стратегиями LSFE. Это возможно через введение большего числа ступеней в заявке, формирование ее в виде линейных функций, а также агрегированной по часам.

Заключение

Нерегулируемый рынок дает производителю энергии значительную свободу в формировании своей стратегии. Отклонение от предельных издержек функций предложения, которые подает производитель оператору рынка, приводит к сокращению объемов производства и росту цен. Эти условия формируют неоптимальную для общества ситуацию, снижающую эффективность и надежность снабжения потребителя электроэнергией. Необходимо ответить на вопрос, насколько поставщикам выгодно отклоняться от ситуации совершенной конкуренции. Для электроэнергетики рационально сравнивать стратегии поведения двух типов (и наши исследования это подтвердили). Это – стратегия, приводящая к модели Курно и учитывающая остаточный спрос (неудовлетворенный после действий конкурентов), а также эластичность общей функции спроса. Второй тип – стратегии, приводящие к модели равновесия функций предложения, где фирма ориентируется на скорость изменения общего объема производства рынка в зависимости от скорости изменения ее собственного объема (в Курно – изменения в общем объеме выпуска, вносимые другими участниками рынка, игнорируются, при этом индекс влияния – максимальный).

На российском электроэнергетическом рынке действуют достаточно крупные генерирующие мощности, информация об издержках которых вполне доступна. Это дает возможность формировать представления о предполагаемых действиях и влиянии на рынок конкурентов, т.е. при правильном механизме функционирования рынка имеются все предпосылки для реализации исходов, которые описывает модель равновесия предполагаемых функций предложения. В то же время на сегодняшний день система подачи заявок сформирована таким образом, что стимулирует производителей подавать заявки, приводящие к модели Курно.

Действительно, генерирующая компания подает заявку в виде ступенчатой функции на каждый час следующего дня. Функция может включать не более трех ступенек, две из которых (верхняя и нижняя), по сути, определяются техническими характеристиками станции. Игра (формирование стратегии) идет только по средней ступеньке.

Это означает, что стратегия участника рынка – однозначно определить в момент подачи цену и объем. При ограниченном числе компаний, конкурирующих на рынке, для формирования заявки достаточно знать предположительные объемы поставки других агентов и эластичность функции спроса. В этом случае всем компаниям выгодно придерживаться стратегии Курно с максимальными индексами влияния. Таким образом, правила нашего рынка заранее стимулируют генераторов придерживаться менее выгодного поведения для общества – стратегии по Курно. Формирование заявок с большим числом ступеней, линейных, агрегированных по времени суток будет стимулировать компании формировать стратегии в соответствии с моделью равновесия функций предложения.

В нашей работе выделены адекватные модели поиска равновесных цен, учитывающие различные стратегии поведения производителей, для электроэнергетических спотовых рынков при отсутствии ограничений на передачу энергии. Следует признать, что полученные результаты не позволяют в полной мере оценить и проанализировать все особенности электроэнергетического рынка Сибири. Это связано в том числе со следующими факторами: для таких энергосистем, как «Сибирь», нельзя пренебрегать сетевыми ограничениями в силу расположения и протяженности линий электропередачи. Большая доля ГЭС в генерации диктует необходимость введения этих станций на рынок в качестве стратегических игроков, а это достаточно проблематично. Исторически сложилось так, что предельные издержки гидроэлектростанций принято считать нулевыми, строить же привычные модели с такими функциями невозможно. Поэтому единственный путь – менять представления о затратах ГЭС, например задать ценность воды. Можно строить модели со стохастической характеристикой объемов, заявляемых гидростанциями, которые зависят не только от приточности, но и от желаний владельцев ГЭС.

Рассмотренные в работе небольшие, легко анализируемые модели важны для исследования результатов большого числа вариантов функционирования и выбора наиболее эффективного механизма организации взаимодействия рыночных агентов. Моделирование может решить ряд вопросов: помочь определить объем рыночной власти у агентов и их силу, перспективы развития системы и анализ возможных последствий воздействий на рыночную структуру, в том числе выбор антимонопольного регулирования. Важно выбрать механизм организации, не только обладающий качествами, оптимизирующими рынок, но и стимулирующий его участников к устойчивому, предсказуемому поведению. Эти вопросы касаются области теории экономических механизмов (*mechanism design*) и требуют отдельного обсуждения.

Литература

- Аболмасов А., Колодин Д.** (2002). Конкурентный рынок или создание монополий: структурные проблемы российского оптового рынка электроэнергии // *ERRC final report*. М.: Консорциум экономических исследований и образования. Россия и СНГ.
- Айзенберг Н.И.** (2008). Проблемы регулирования цен и тарифов на продукты естественных монополий // *Современные технологии. Системный анализ. Моделирование*. № 4. С. 140–148.
- Башмаков И.** (2007). Опыт оценки параметров ценовой эластичности спроса на энергию // *Тарифное регулирование и экспертиза*. № 4. С. 74–83.
- Беляев Л.С.** (2009). Проблемы электроэнергетического рынка. Новосибирск: Наука.
- Васин А.А., Гусев А.Г.** (2012). Математическое моделирование форвардных контрактов на рынке электроэнергии // *Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н.Г. Чернышевского*. № 3 (38). С. 46–52.
- Годовой отчет (2009). О работе энергосистем ОЭС Сибири за 2008 год. Кемерово.
- Горнштейн В.М., Мирошниченко Б.П., Пономарев А.В.** и др. (1981). Методы оптимизации режимов энергосистем. М.: Энергия.
- Давидсон М.Р., Догадушкина Ю.В., Крейнс Е.М.** и др. (2004). Математическая модель конкурентного оптового рынка электроэнергии в России // *Известия Академии наук. Теория и системы управления*. № 3. С. 72–83.
- Нечаев И.А.** (2012). Среднесрочное планирование выработки электроэнергии гидротепловых систем на основе двухуровневого подхода. В сб.: «Системные исследования в энергетике. Труды молодых ученых ИСЭМ СО РАН». Вып. 42. Иркутск: ИСЭМ СО РАН. С. 63–73.
- Нечаев И.А., Паламарчук С.И.** (2011). Планирование загрузки электростанций в условиях оптового рынка электроэнергии // *Известия РАН. Энергетика*. № 6. С. 71–84.
- Отчет о параметрах (2013). Отчет о параметрах спроса и предложения. [Электронный ресурс] Рынок на сутки вперед. Сайт «Администратор торговой системы». Режим доступа: https://www.atsenergo.ru/reporting/public/eur/curve_demand_offer, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).
- Подковальников С.В., Хамисов О.В.** (2011). Несовершенные электроэнергетические рынки. Моделирование и исследование развития генерирующих мощностей // *РАН. Энергетика*. № 2. С. 57–76.
- Стофт С.** (2006). Экономика энергосистем. Введение в проектирование рынков электроэнергии. М.: Мир.
- Baldick R., Grant R., Kahn E.** (2004). Theory and Application of Linear Supply Function Equilibrium in Electricity Markets // *Journal of Regulatory Econ.* Vol. 25 (2). P. 143–167.
- Baldick R., Hogan W.W.** (2002). Capacity Constrained Supply Function Equilibrium Models of Electricity Markets: Stability, Non-decreasing Constraints, and

- Function Space Iterations. POWER Working paper. Revise. August.
- Bompart E., Lu W., Napoli R., Jiang X.** (2010). A Supply Function Model for Representing the Strategic Bidding of the Producers in Constrained Electricity Markets // *Electrical Power and Energy Systems*. Vol. 32. P. 678–687.
- Bulavsky V.A., Kalashnikov V.V.** (1995). Equilibrium in Generalized Cournot and Stackelberg Models // *Экономика и мат. методы*. Vol. 31. P. 164–176.
- Bulavsky V.A., Kalashnikov V.V., Kalashnikova N.I., Castillo F.J.P.** (2011). Mixed Oligopoly with Consistent Conjectures // *The European Journal of Operational Research*. Vol. 210 (3). P. 729–735.
- Day C.J., Hobbs B.F., Pang J.** (2002). Oligopolistic Competition in Power Networks: a Conjectured Supply Function Approach // *IEEE Transactions on Power Systems*. Vol. 17(3). P. 597–607.
- Green R. J., Newbery D. M.** (1991). Competition in the British Electricity Spot Market // *The Journal of Political Econ.* Vol. 100. No. 5. P. 245–254.
- Hobbs B., Metzler C., Pang J.** (2000). Strategic Gaming Analysis for Electric Power Systems: An MPEC Approach // *IEEE Transactions on Power Systems*. Vol. 15 (2). P. 638–645.
- Holmberg P., Newbery D. M.** (2008). The Supply Function Equilibrium and Its Policy Implications for Wholesale Electricity Auctions // *Utilities Policy*. No. 18. P. 209–226.
- Hu X., Rulph D.** (2007): Using EPECs to Model Bilevel Games in Restructured Electricity Markets with Locational Prices // *Operations research*. Vol. 55(5). P. 809–827.
- Klemperer P., Meyer M.** (1989). Supply Function Equilibria in Oligopoly under Uncertainty // *Econometrica*. Vol. 57(6). P. 1243–1277.
- Liu Y., Ni Y.X., Wu F.F., Cai B.** (2007). Existence and Uniqueness of Consistent Conjectural Variation Equilibrium in Electricity Markets // *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*. Vol. 29. P. 455–461.
- Mas-Colell A., Whinston M., Green J.** (1995). *Microeconomic Theory*. N.Y.: Oxford University Press.
- Nahata B., Izyumov A., Busygin V., Mishura A.** (2007). Application of Ramsey Model in Transition Economy: A Russian Case Study // *Energy Economics*. Vol. 29. P. 105–125.
- Newbery D. M.** (2008). Analytic Solutions for Supply Function Equilibria: Uniqueness and Stability. [Электронный ресурс] EPRG Working Paper 0824. Режим доступа: <http://www.eprg.group.cam.ac.uk/wpcontent/uploads/2009/02/eprg0824.pdf>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: март 2013 г.).
- Vasin A.A., Vasina P.A.** (2005a). **Homogeneous Good Markets and Auctions**. Working Paper 2005/047. M.: New Economic School.
- Vasin A.A., Vasina P.A.** (2005b). **Models of Supply Functions Competition with Application to the Network Auctions**. M.: EERC.

Поступила в редакцию 27 июня 2012 года

N.I. Ayzenberg

Melentiev Energy Systems Institute SB RAS, Irkutsk

M.A. Kiseleva

Melentiev Energy Systems Institute SB RAS, Irkutsk

V.I. Zorkaltsev

Melentiev Energy Systems Institute SB RAS, Irkutsk

Models of Imperfect Competition in Analysis of Siberian Electricity Market

The authors consider mechanisms of organizing auctions in the electricity market that are based on submitting bids of energy consumers and offers of energy producers to the market operator. The authors discuss and compare possible strategies of energy generators' behavior that lead to different equilibrium situations such as Cournot model, supply function equilibrium, and perfectly competitive equilibrium. The mechanisms are tested on the basis of the Siberian electric power system.

Keywords: *electricity market, models of imperfect markets, oligopoly, model of supply function equilibrium, liberalization.*

JEL Classification: L13, L52, L94.

К.А. Сосунов

НИУ ВШЭ, Москва

Оценка функции спроса на деньги в России

В этой статье, следуя подходу, изложенному в работе Л. Болла (Ball, 2012), мы оцениваем функцию спроса на узкий денежный агрегат М1 в России за 2003–2012 гг. Мы показываем, что после того, как в модели учитываются иностранная валюта и релевантный показатель процентной ставки, спрос на деньги оказывается стабильным в длительном и краткосрочном периодах. Кроме того, оценки долгосрочных эластичностей и краткосрочной динамики спроса на деньги являются правдоподобными в рамках простой функциональной формы. Мы также демонстрируем, что подавляющая часть краткосрочной волатильности объема держания денег можно отнести на счет медленной скорости корректировки спроса, а не на счет необъясненных шоков.

Ключевые слова: макроэкономика, спрос на деньги, Россия.

Классификация JEL: E32.

Введение

В течение длительного промежутка времени оценка функции спроса на деньги была одной из самых важных тем в макроэкономике, в частности с точки зрения обсуждения вопроса об оптимальном устройстве денежной политики. В работе У. Пуула (Poole, 1970) было показано, что на выбор инструмента денежной политики решающее влияние оказывает степень краткосрочной стабильности спроса на деньги. Статья С. Голдфилда (Goldfield, 1973) заложила основы эмпирических исследований. С. Голдфилд показал, что существует простая долгосрочная связь, подразумеваемая теорией, и что краткосрочная динамика адекватно описывается механизмом частичной корректировки. В то же время в более поздних исследованиях было доказано, что краткосрочную волатильность спроса на М1 нельзя объяснить посредством простой модели (Friedman, 1988). В статье Л. Болла (Ball, 2012) показано, что правильный выбор объясняющих переменных позволяет понять как долгосрочную, так и краткосрочную динамику М1. В этой статье мы повторяем выкладки Болла, но используя российские данные, и подтверждаем большинство его выводов, сделанных для экономики США.

Статей, в которых исследуется спрос на деньги в России, не так много. В работе (Bahmani-Oskooee, Vagdy, 2000) дается оценка функции спроса на М2 с использованием инфляции и валютного курса как показателей альтернативных издержек держания денег. Авторы этой работы утверждают, что существует стабильное долгосрочное коинтегрирующее соотношение, но векторная модель коррекции ошибок указывает на краткосрочную нестабильность. В исследовании Н. Оумза и Ф. Онсорга (Oomes, Ohnsorge, 2005) оценивалась долгосрочная динамика агрегата эффективных широких денег (ЕВМ, effective broad money) (рублевой массы М2 вместе с содержащимися в рос-

сийских банках наличными средствами и депозитами в иностранной валюте). Ученые показали, что этот агрегат демонстрирует самую стабильную долгосрочную динамику, а коинтегрирующее соотношение включает только три переменные – реальные остатки ЕВМ, промышленное производство и средневзвешенное значение процентных ставок по банковским депозитам. Они не оценивали краткосрочное поведение. В работе И. Коргонена и А. Меротры (Korhonen, Mehrotra, 2010) сообщается о краткосрочной и долгосрочной стабильности в векторной модели коррекции ошибки применительно к рублевому агрегату М2 с использованием инфляции и валютных курсов в качестве измерителей [ргоху] альтернативных издержек за период с 1999 по 2006 г. В исследовании А. Меротры и А. Пономаренко (Mehrotra, Ponomarenko, 2010) был оценен долгосрочный спрос на М2 в рублях и показано, что как ВВП, так и реальное богатство участвуют в коинтегрирующем соотношении. Авторы указанного исследования утверждают, что кризис 2008 г. привел к разрушению этого соотношения и система поэтому в последующие годы стала нестабильной.

В этой статье мы оцениваем спрос на узкий денежный агрегат. Мы придерживаемся подхода, изложенного в статье Н. Оумза и Ф. Онсорга (Oomes, Ohnsorge, 2005), а также в работах Е. Фейдже, А. Фридмана и А. Вербетски (Feige, 2003; Fridman, Verbetsky, 2001). В этих трудах показано, что в России существует высокая степень валютного замещения. Поэтому в качестве показателя узких денег мы берем сумму рублевой массы М1 и запасов наличной валюты у населения. Мы следуем идеям Л. Болла (Ball, 2012), показавшего, что если альтернативные издержки измеряются разностью между доходностью М1 и доходностью квазиденег, то существует простая модель стабильной частичной корректировки применительно к спросу на деньги в США. Таким образом, мы используем разность между процентными ставками по срочным депозитам и по депозитам до востребования в российских банках в качестве измерителя ставки процента. Мы показываем, что результаты оценки, основанные на российских данных, весьма близки результатам, о которых писал Л. Болл.

В следующем разделе вводится базовая модель, объясняются используемые данные и представляются результаты. В заключении приводятся замечания.

1. Модель

Вслед за Л. Боллом (Ball, 2001) мы постулируем следующее долгосрочное коинтегрирующее соотношение

$$\ln(M/P) = c_0 + c_1 \ln(Y) - c_2 \ln(i), \quad (1)$$

где M – запас денег, P – уровень цен, Y – доход и i – номинальная процентная ставка. Мы сосредотачиваем внимание на оценке спроса на узкий денежный агрегат и рассматриваем М1 как показатель количе-

ства денег. Болл (Ball, 2012) утверждает, что правильным показателем процентной ставки в этом случае является доходность квазиденег, т.е. разность между процентной ставкой по срочным депозитам и депозитам до востребования. В качестве показателя дохода мы используем сезонно скорректированный реальный ВВП, а в качестве показателя уровня цен – индекс потребительских цен.

Таблица 1

Тест Дикки–Фуллера для реальных остатков, дохода и процентной ставки

Переменная	<i>t</i> -статистика	Критическое значение 5%
$\ln(M/P)$	-0,83	-2,95
$\ln(Y)$	-1,64	-2,95
$\ln(i)$	-2,23	-2,95

Тест Дикки–Фуллера показывает, что гипотеза о единичном корне не может быть отвергнута для переменных в уравнении (1) (табл. 1). Поэтому мы оценили коинтегрирующее соотношение, используя процедуру Йохансена и динамический МНК, предложенный Дж. Стоком и М. Уотсоном (Stock, Watson, 1993). В обоих случаях гипотеза коинтеграции отвергается. Это может быть следствием того факта, что валютное замещение широко распространено в России (согласно оценкам, приведенным в работах Е. Фейдже, А. Фридмана и А. Вербетски (Feige, 2003; Fridman, Verbetsky, 2001), доля иностранной наличности в суммарных запасах наличности на руках у населения составляла более 80% в 2001 г.) и население хранит значительную часть ликвидности в иностранной валюте. Эта доля колебалась, причем вокруг значительного понижательного тренда, следуя за динамикой валютных курсов и других макроэкономических переменных. Поэтому логичен учет в денежном агрегате иностранной наличности (похожим образом это было сделано в работе Н. Оумза и Ф. Онсорга (Oomes, Ohnsorge, 2005)). Для измерения этого показателя мы использовали данные о запасах иностранной валюты на руках у населения из статистики Банка России, относящейся к «Платежному балансу» и «Международной инвестиционной позиции». На рис. 1 представлена доля иностранной валюты в общей сумме рублевой массы М1 и иностранной наличности. Эта доля снижалась до середины 2008 г. при постепенном удорожании рубля с 31,8 руб. за 1 долл. США в начале 2003 г. до 23,2 – в середине 2008 г. Однако затем указанная доля подскочила в ходе значительного обесценения рубля в конце 2008-го – начале 2009 года. Последующее удорожание и стабилизация валютного курса на уровне около 30 руб. за 1 долл. привели к восстановлению понижательного тренда. И в настоящее время эта доля (хотя, возможно, рассматриваемый показатель недооценен Банком России) составляет

примерно 6%. Мы скорректировали показатель, измеряющий денежную массу, путем добавления рублевой ценности запаса иностранной наличности на руках у населения к данным М1, предоставленным Банком России.

Разумеется, данные ЦБ РФ не являются точной оценкой суммы иностранной валюты в российской экономике. Однако это единственные временные ряды, которые являются достаточно продолжительными и могут рассматриваться как весьма достоверные, поскольку подавляющая часть иностранной наличности попадала в Россию и покидала ее через банки, которые подотчетны ЦБ РФ. Банк России декларирует, что также несколько корректирует описываемые данные. Другая возможность могла бы состоять в добавлении спроса на депозиты до востребования в иностранной валюте, хранящиеся в российских банках. Мы решили использовать только иностранную наличность по нескольким причинам. Во-первых, по-видимому, подавляющую часть банковских депозитов в иностранной валюте составляют срочные и сберегательные депозиты, а величина депозитов до востребования в иностранной валюте не подвергалась значительным колебаниям в течение 2000-х годов, оставаясь в диапазоне 4–8 млрд долл. США (что много меньше колебаний наличности – от 20 до 50 млрд долл. США). Таким образом, указанное добавление не изменит существенно общей картины. Во-вторых, мы пытаемся оценить спрос на весьма узкий и ликвидный агрегат, так что наличность выглядит наиболее подходящим показателем.

Используемая нами выборка данных – ежеквартальные данные за 2003–2012 гг. Данные по рублевой части денежной массы представляют собой данные по М1 ЦБ РФ, а данные по запасам иностранной наличности на руках у населения взяты из статистики ЦБ РФ, относящейся к «Международной инвестиционной позиции» и «Платежному балансу». Мы измеряем доллар относительно рубля посредством среднего ежеквартального валютного курса Банка России; данные по уровню цен, используемые нами для дефлирования номинальных данных, представляют собой ИПЦ, полученный из Росстата; а данные по ВВП – сезонно скорректированный индекс ВВП, также полученный из Росстата. Ставка процента, являющаяся одной из наиболее важных переменных, также заимствована из данных ЦБ РФ. С 2003 г. Банк России предоставляет данные по ставкам процента, относящимся к депозитам разного срока погашения. Таким образом, мы трактовали разность между ставкой процента по срочным и сберегательным депозитам и ставкой процента по депозитам до востребования в качестве показателя альтернативных издержек держания денег. Таких данных за период до 2003 г. нет, поэтому мы решили датировать начало нашей выборки 2003 г. Рис. 1–3 демонстрируют динамику большинства используемых нами переменных.

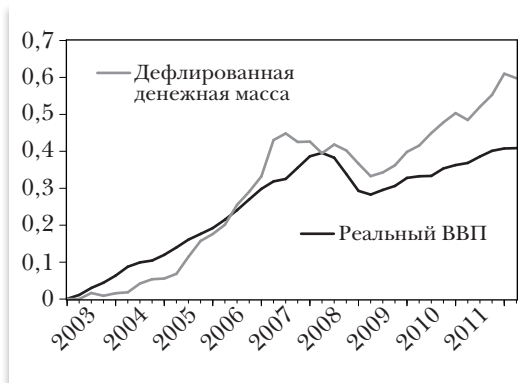


Рис. 1

Динамика дефлированного денежного агрегата и реального ВВП (данные приведены в логарифмах, I квартал 2003 г. нормализован к 0)



Рис. 2

Динамика используемой в анализе переменной процентной ставки

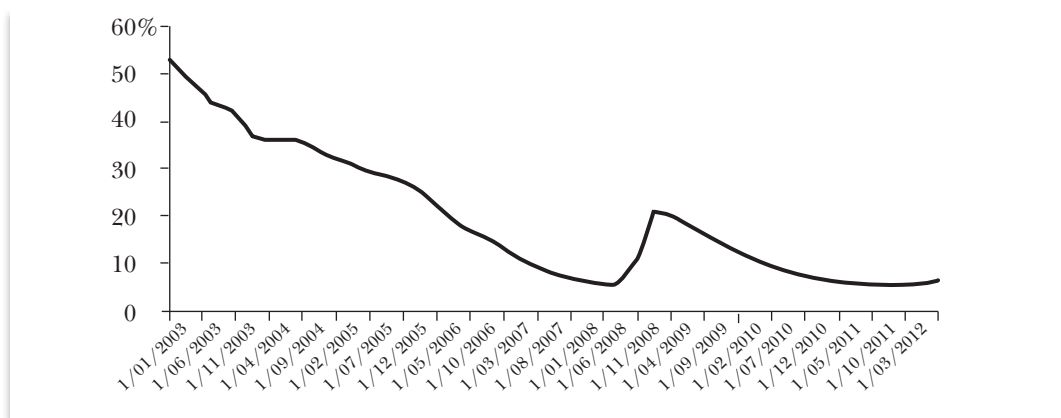


Рис. 3

Доля запасов иностранной наличности в суммарном узком денежном агрегате

В табл. 2 представлены результаты оценки коинтегрирующего соотношения с использованием теста Йохансена применительно к ежеквартальным данным за период, начинающийся 2003 г. и заканчивающийся вторым кварталом 2012 г. Тест следа указывает на существование одного коинтегрирующего соотношения на уровне 2%.

Таблица 2

Тест Йохансена на коинтеграцию для долгосрочного соотношения

Переменная	$\ln(M/P)$	Constant	$\ln(Y)$	$\ln(i)$
Коэффициент	1	-4,05	1,09	-0,40
Стандартная ошибка	-	-	0,14	0,08

Оцененное долгосрочное соотношение выглядит следующим образом:

$$\ln(M/P) = 4,05 + 1,09 \ln(Y) - 0,40 \ln(i). \quad (2)$$

Обе оцененные эластичности сильно значимы и имеют правильные знаки. Эластичность по доходу близка 1 (гипотеза относительно ее равенства 1 не может быть отвергнута), как предсказано предложенной Сидрауски моделью функции полезности, включающей деньги, а эластичность по ставке процента отрицательна и близка к 0,5 – значение, предсказанное моделью спроса на деньги Баумоля–Тобина. Тот факт, что оцененное коинтегрирующее соотношение имеет значимые и правдоподобные коэффициенты, означает, что – после того, как учтен правильный показатель денег, – действительно существует стабильное долгосрочное соотношение между денежным запасом, ВВП и процентной ставкой. Это также означает, что иностранная валюта все еще реально используется в России как ликвидный актив, хотя и в меньшей степени, чем в начале 2000-х годов.

Хотя описанная динамика и факторы, влияющие на долларизацию, представляют большой интерес, они оказываются за рамками этого исследования, предназначенного для оценки функции спроса на суммарный денежный агрегат. В то же время коинтегрирующее соотношение определенно показывает, что иностранная наличность играет значительную роль в российском спросе на деньги. Ее важность можно заметить, если исключить иностранную валюту из уравнения. Тогда простое коинтегрирующее соотношение перестает соблюдаться. Хотя некоторым исследователям удалось получить коинтеграцию путем включения валютного курса в уравнение, согласно нашему мнению, исчезновение коинтеграции означает, что иностранные и отечественные деньги должны рассматриваться совместно, а между ними существует высокая степень взаимозаменяемости. Поскольку пункты обмена валюты до сих пор существуют фактически повсюду на улицах российских городов и назначаемые ими комиссионные являются очень низкими, иностранную валюту можно рассматривать как ликвидное средство обмена. Еще один способ заметить высокую степень взаимозаменяемости между иностранными и отечественными деньгами состоит в сопоставлении темпа роста рублевой монетизации экономики и доли иностранной валюты в денежном агрегате. Коэффициент монетизации увеличивался весьма быстро в 2005–2007 гг., и это был период, в течение которого долларизация снизилась с 30 до 10%. Таким образом, увеличение масштабов монетизации происходило отчасти из-за того, что домохозяйства «переключались» с долларов на рубли. Похожая динамика повторилась в 2010–2011 гг., когда домохозяйства конвертировали в рубли избыточную иностранную валюту, накопленную ими в течение кризиса 2008–2009 гг.

Многие исследователи ((Goldfield, Sichel, 1990; Judd, Scadding, 1982) и другие) отметили, что, хотя реальные остатки, доход и ставка процента коинтегрированы, краткосрочная динамика спроса на деньги нестабильна, в том смысле, что разность между фактическим и предсказываемым значениями запаса денег весьма значительна и волатильна. Л. Болл (Ball, 2012) утверждает, что индикатор процентной ставки, предложенный в его статье, помогает преодолеть нестабильность краткосрочной спецификации.

Для того чтобы оценить краткосрочную динамику спроса на деньги, мы использовали модель частичной корректировки, допускающую, что фактический запас денег на руках у населения отличается от величины, предсказанной долгосрочным соотношением, по двум причинам. Во-первых, желаемый запас денег равен сумме предсказанного значения и некоего вкусового шока с нулевым средним. Предполагается, что динамика величины этого шока характеризуется свойствами стационарной авторегрессии. Во-вторых, фактический запас денег на руках у населения равен средневзвешенной величине из запасов за предыдущий период и желаемых запасов. Такое поведение оптимально, если агенты несут квадратичные потери как от корректировки запаса денег, так и от отклонения от желаемой величины их держания (Ball, 2012). Мы оценили модель частичной корректировки, используя двухшаговую процедуру, предложенную в работе Дж. Дюка (Duca, 2000). Фактический запас денег у населения можно записать как

$$\ln(M_t / P_t) = c + \lambda \ln(M_t / P_t^* + v_t) + (1 - \lambda) \ln(M_{t-1} / P_{t-1}), \quad (3)$$

$$v_t = \rho v_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

где M_t/P_t^* представляет собой долгосрочную предсказанную величину, v_t – это шок спроса на деньги. Двухшаговая процедура позволяет взять разность $\ln(M_t/P_t) - \rho \ln(M_{t-1}/P_{t-1})$ из (3) и, используя (4), записать ее как

$$\begin{aligned} \ln(M_t / P_t) = & c(1 - \rho) + (1 + \rho - \lambda) \ln(M_{t-1} / P_{t-1}) - \\ & - \lambda(1 - \rho) \ln(M_{t-2} / P_{t-2}) + \lambda(\ln(M_t / P_t^*) - \ln(M_{t-1} / P_{t-1}^*)) + \lambda \varepsilon_t. \end{aligned} \quad (5)$$

Уравнение (5) оценено методом нелинейных наименьших квадратов, причем $\ln(M_t/P_t^*)$ взято из оцененного коинтегрирующего соотношения (2). В табл. 3 представлены результаты оценивания.

Таблица 3

Оценки модели краткосрочной частичной корректировки

Переменная	Скорость корректировки λ	Устойчивость шока ρ
Коэффициент	0,22	0,33
Стандартная ошибка	0,07	0,17

$R^2 = 0,98, DW = 1,87$

Коэффициент λ , отражающий скорость корректировки, сильно значим, и его величина похожа на величину, о которой сообщает Л. Болл применительно к данным США (0,20). Это подразумевает, что после долгосрочного шока требуется примерно четыре квартала для того, чтобы отклонение спроса на деньги от фундаментального уровня сократилось наполовину.

Таким образом, скорость корректировки довольно низка. Коэффициент ρ является предельно значимым, но оценка, допускающая процесс белого шума для v_t , оставляет остаток со значительной корреляцией первого порядка, и я предпочел использовать спецификацию $AR(1)$. Спецификация $AR(2)$ также не улучшает подгонку.

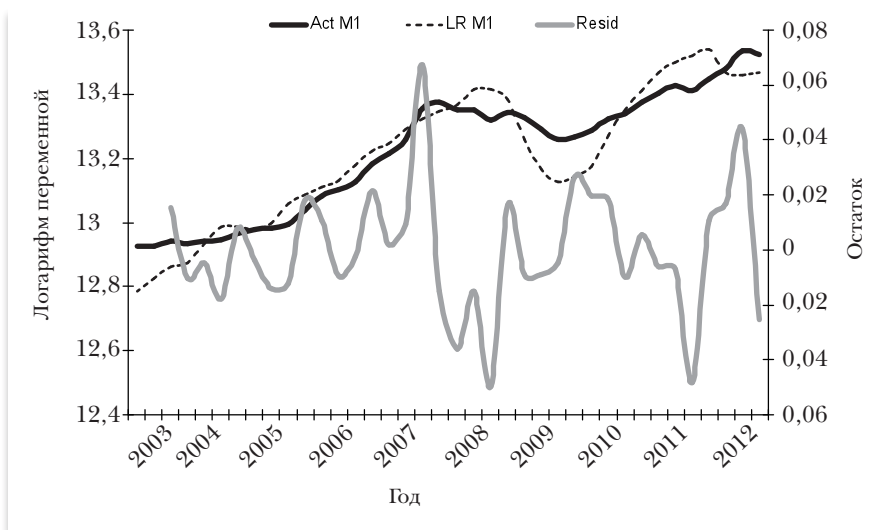


Рис. 4

Динамика фактических и фундаментальных значений M1, ошибки согласно модели частичной корректировки

На рис. 4 представлена динамика фактического и фундаментального (предсказанного коинтегрирующим соотношением) значения денежных агрегатов, а также показателя ошибки в уравнении частичной корректировки. Во-первых, дисперсия ошибки в модели частичной корректировки, отражающая необъясненный шок спроса на деньги, представляет только 11% суммарной дисперсии разности между фактическим значением запаса денег на руках у населения и его предсказанным, фундаментальным, долгосрочным значением. Это означает, что расхождение между фактическим спросом на деньги и его фундаментальной величиной связано главным образом с медленной корректировкой, а не необъясненными вкусовыми или технологическими шоками. Во-вторых, график указывает на существование

большого отрицательного шока в течение кризиса 2008–2009 гг., что интуитивно выглядит привлекательно. В то же время существуют большой положительный шок в 2007 г. и резкие колебания в конце 2011 г. – колебания, которые нельзя объяснить за счет напрашивающихся интуитивных соображений. На рис. 5 представлена динамика логарифма фактической скорости обращения денег вместе с динамикой логарифмов ее значений, предсказанных долгосрочной моделью фундаментальных величин и моделью частичной корректировки. Рисунок показывает, что фактическим данным весьма хорошо соответствует модель частичной корректировки. Кроме того, график демонстрирует, что, хотя падение дохода и рост процентных ставок, последовавшие за кризисом 2008–2009 гг., были весьма велики и фундаментальное значение скорости обращения денег подскочило на 20%, фактическое же значение скорости обращения не увеличилось настолько значительно из-за медленной корректировки и относительно быстрого восстановления, вернувшего к 2010 г. долгосрочную величину назад к понижательному тренду.

Альтернативная модель оценки краткосрочной динамики состоит в использовании векторной модели коррекции ошибки Дж. Дюка (Duca, 2000) и И. Коронена, А. Меротра (Kohronen, Mehrotra, 2010), а также опирающейся на российские данные работы А. Меротра и А. Пономаренко (Mehrotra, Ponomarenko, 2010). Общий вид такой модели с лагом, равным 1, выглядит следующим образом:

$$\ln(M_t / P_t) = c_0 + c_1(\ln(M_{t-1} / P_{t-1})^* - \ln(M_{t-1} / P_{t-1})) + c_2^* \Delta \ln(M_{t-1} / P_{t-1}) + c_3 \Delta \ln(Y_t) + c_4 \Delta \ln(i_t) + \varepsilon_t. \quad (6)$$

Дифференцируя модель частичной корректировки (3) и используя оценки долгосрочного соотношения (2), мы получаем ту же самую модель, но с двумя ограничениями на ее коэффициенты (существуют только три параметра, которые нужно оценить, при пяти коэффициентах). Следовательно, можно тестировать валидность модели частичной корректировки за счет использования простого критерия суммы квадратов. Остаточная F -статистика равна 0,66 при значении коэффициента, равном 0,52 (в работе (Ball, 2012) сообщается об F -статистике, равной 0,7, при использовании данных по США).

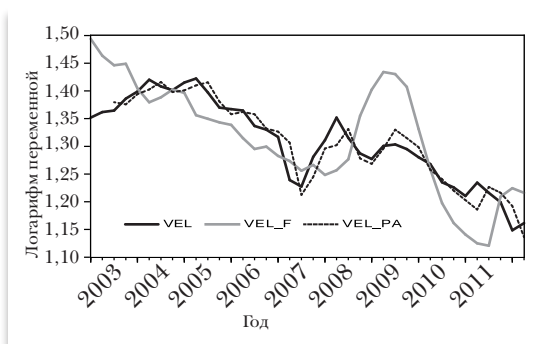


Рис. 5

Динамика фактического значения скорости обращения $M1$, а также значений, предсказанных фундаментальной моделью и моделью частичной корректировки

Таким образом, нельзя отвергнуть ограничения модели частичной корректировки, и поэтому нет необходимости в более сложной векторной модели коррекции ошибок.

Заключение

В этом исследовании мы оценили спрос на узкие деньги в России для периода, охватывающего 2003–2012 гг. Мы показали, что включение валютных кассовых остатков в денежный агрегат позволило получить простое стабильное долгосрочное коинтегрирующее соотношение реальных денежных остатков, ВВП и альтернативных издержек держания денег. Эти издержки измерялись разностью между процентной ставкой по срочным депозитам и процентной ставкой по депозитам до востребования. Мы также оценили модель коррекции краткосрочной ошибки. Данная модель хорошо соответствует данным и указывает на то, что подавляющая часть отклонения фактических остатков от фундаментального значения, предсказываемого коинтегрирующим соотношением, связана с низкой скоростью корректировки фактических денежных остатков, а не с необъясненными шоками спроса на деньги. Таким образом, стабильное соотношение в действительности существует даже в краткосрочном периоде. Важно упомянуть, что модель частичной корректировки весьма хорошо описывает динамику спроса на деньги во времена кризиса в 2008–2009 гг.

В то же время было бы интересно удлинить временной период данных к 1990-м годам и включить в выборку кризис 1998 г., чтобы увидеть, насколько хорошо модель будет работать в этом случае. Хотя данные, относящиеся к двум самым важным переменным (запасы иностранной наличности и классификация депозитных ставок в зависимости от сроков погашения депозитов), не так легко получить, пользуясь статистикой Банка России, сбор этих данных и повторная оценка модели могли бы быть одним из возможных направлений будущего исследования.

Литература

- Bahmani-Oskooee M., Barry M.P.** (2000). Stability of the Demand for Money in an Unstable Country: Russia // *Journal of Post Keynesian Economics*. No. 22. P. 619–629.
- Ball L.** (2001). Another Look at Long-run Money Demand // *J. of Monetary Econ.* No. 47. P. 31–44.
- Ball L.** (2012). Short-Run Money Demand // *J. of Monetary Econ.* No. 59. P. 622–633.
- Duca J.** (2000). Financial Technology Shocks and the Case of the Missing M2 // *J. of Money, Credit and Banking*. No. 32. P. 820–839.
- Feige E.** (2003). Defining and Estimating Underground and Informal Economies: the New Institutional Economics Approach. Development and Comp Systems 03122003 EconWPA.

- Friedman B.** (1988). Lessons on Monetary Policy from the 1980s // *J. of Econ. Perspectives*. No. 2. P. 51–72.
- Fridman A., Verbetsky A.** (2001). Currency Substitution in Russia. EERC Working Paper Series, 01/05.
- Goldfield S.** (1973). The Demand for Money Revisited // *Brookings Papers on Economic Activities*. No. 3. P. 577–638.
- Goldfield S., Sichel D.** (1990). The Demand for Money. In: *Handbook of Monetary Economics*. North Holland, Elsevier. P. 300–359.
- Judd J., Scadding J.** (1982). The Search for a Stable Money Demand Function: a Survey of the Post-1973 Literature // *J. of Econ. Literature*. No. 20. P. 993–1023.
- Korhonen I., Mehrotra A.** (2010). Money Demand in Post-Crisis Russia: Dedollarization and Remonetization // *Emerging Market Finance and Trade*. No. 46. P. 5–19.
- Mehrotra A., Ponomarenko A.** (2010). Wealth Effect and Russian Money Demand. BOFIT Discussion Paper 13/2010.
- Oomes N., Ohnsorge F.** (2005). Money Demand and Inflation in Dollarized Economies: the Case of Russia // *J. of Comparative Econ.* No. 33. P. 462–483.
- Poole W.** (1970). Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model // *Quarterly Journal of Econ.* No. 84. P. 197–216.
- Stock J.H., Watson M.** (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrating Systems // *Econometrica*. No. 64. P. 783–820.

Поступила в редакцию 10 декабря 2012 года

K.A. Sosunov

National Research University Higher School of Economics, Moscow

Estimation of the Money Demand Function in Russia

In this paper following Ball (2012) we estimate the demand function for narrow money aggregate M1 in Russia for 2003-2012. We show that after inclusion of cash foreign exchange and relevant interest rate the money demand is stable in the long- and the short-run and estimated long-run elasticities and short-run dynamics of the money demand yields sensible values for the simple functional form. We also show that most of the short-run volatility of the money holding can be attributed to the slow speed of adjustment of the demand not to the unexplained shocks.

Keywords: *macroeconomics, money demand, Russia.*

JEL Classification: E32.

Вопросы экономической политики



Е.В. Балацкий

Инвестиционные форумы
России как институт
регионального развития

С.Г. Кирдина

Институциональные модели
финансирования реального
сектора

Е.В. Балацкий

ЦЭМИ РАН, ГУУ, Москва

Инвестиционные форумы России как институт регионального развития¹

В статье рассматривается относительно новый инструмент региональной инвестиционной политики – региональные инвестиционные форумы. Дана характеристика нового рынка, раскрыты его особенности и показана его эволюция. Приведены результаты опроса, позволяющие получить ряд важных характеристик действующих региональных форумов России. Обоснован тезис о том, что форумы представляют собой промежуточную форму института регионального развития.

Ключевые слова: *региональные форумы, региональное развитие, инвестиции, промежуточные институты, рынок.*

Классификация JEL: D02, D78, L14, L53, D43, D11.

Введение

Тематика, связанная с построением институтов развития, предполагает множество ответвлений и направлений. Сюда входит система индикативного планирования, а также сеть агентств регионального развития и институты инноваций. В развитых странах эти институты хорошо выстроены и имеют богатую историю формирования и эволюции. Однако в развивающихся и переходных экономиках построить эти институты «в один проход» не удастся. Как правило, требуются промежуточные институты, которые создали бы основу для последующего внедрения агентств развития и элементов индикативного планирования. Таким промежуточным институтом в последние годы выступают *региональные инвестиционные форумы*, получившие наибольшее распространение в России. В западной литературе данное явление не нашло отражения по вполне понятной причине – здесь подобные институты не имеют большого значения в силу отсутствия острой потребности в них. Во многих развивающихся странах институт форумов, наоборот, еще не достиг зрелости и пока не обозначил своего места в национальной экономике. На этом фоне Россия демонстрирует уникальный опыт динамичного развития такого вспомогательного института, как *инвестиционные форумы*.

Учитывая сказанное, в данной статье будет сделана попытка системного осмысления феномена инвестиционных (в отличие от экономических) форумов в России – более раннего и общего явления, нашедшего частичное отражение в (Наумова, 2011). В отличие от более ранних публикаций на эту тему (Балацкий, 2011в, 2011г), мы рассмотрим международный контекст явления и покажем аналоги данного явления в других странах, а также продемонстрируем отличие содержания понятия «*форум*» в развитых и развивающихся государствах. Кроме того, мы обоснуем тезис о том, что институт фору-

¹ Автор выражает глубокую благодарность анонимному рецензенту за тщательный анализ статьи и ценные замечания. Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 11-02-00493а).

мов является не самостоятельным (конечным), а вспомогательным (предварительным) институтом развития, который позволяет перейти к следующей стадии создания системы регионального развития страны. Теоретической основой конструирования институциональных цепочек служит работа (Полтерович, 2007). Помимо этого отдельные, затрагивавшиеся ранее в (Балацкий, 2011в, 2011г) вопросы получают в данной статье дальнейшее развитие, обобщение и эмпирическое подтверждение. Отдельно обсуждается вопрос, связанный с перспективами рынка региональных форумов в России.

1. Институт региональных инвестиционных форумов: развитие и развивающиеся страны

В мире всегда есть те, у кого капитал в избытке, и те, кто в нем остро нуждается. Эта ситуация создает стимул для формирования различных рыночных механизмов и каналов, с помощью которых спрос на инвестиции и их предложение могли бы беспрепятственно «встретиться». В развитых странах эту миссию выполняют в основном биржевые механизмы и многочисленные финансовые институты – банки, инвестиционные фонды, агентства регионального развития и т.п. Развивающиеся страны и страны с транзитивной экономикой обладают двумя особенностями: во-первых, проблема дефицита капитала стоит у них особенно остро, во-вторых, традиционные каналы перераспределения капитала там либо не работают, либо работают плохо. В связи с этим экономические агенты в таких странах изыскивают иные варианты организации рынка инвестиций, используя в этих целях не совсем традиционные методы. Одним из них в России стал *институт региональных инвестиционных форумов*. Заметим, что отдаленные аналоги подобных форумов имеются и в странах Запада, однако в России они приобрели значительно большую популярность, превратившись чуть ли не в главный инструмент привлечения инвестиций в регионы страны.

Насколько Россия вписывается в международные тренды развития института регионального развития?

За рубежом институт форумов имеет ограниченную сферу применения. Как правило, это форумы-сайты, где обсуждаются различные вопросы и даются разнообразные консультации. Они могут касаться тонкостей инвестиционного планирования, стратегии в отношении того, куда и как лучше инвестировать. Примером такого форума служит Северо-Западный форум менеджеров альтернативного инвестирования (North-West Investment Managers Forum) в США. Этот форум представляет собой организацию, объединяющую 501 участника в лице бесприбыльных организаций. Ее цель – превращение северо-запада США в место, комфортное для жизни, работы и бизнеса. Форум обрел всемирную известность благодаря своим инвестиционным спикерам, сотрудничающим с руководством региональных фондов под-

держки и частных банковских сообществ. Подчеркнем, что форум, его сайт и бюллетень в основном служат для информирования инвесторов, но *не преследуют цели осуществления конкретных сделок* (North-West Alternative Investment Managers Forum, 2012), как это, например, происходит в России.

Широкое распространение получили форумы-сайты, информирующие читателей о новых инвестиционных инструментах и возможностях. К числу таковых относятся Заморский инвестиционный форум недвижимости, размещающий сведения о недвижимости по всему миру (Overseas Property Investment Forum, 2012), Инвестиционный банковский форум и т.п.

Имеется в развитых странах и опыт проведения региональных инвестиционных форумов, которые представляют возможности региона с целью привлечения инвестиций. Типичным примером таких форумов является Инвестиционный форум по туризму, проводимый в канадской провинции Альберта (Tourism Investment Forum, 2012). Однако такие мероприятия в передовых странах, как правило, имеют *узкоотраслевой характер* и выступают в форме своеобразных *ярмарок товаров и ресурсов*. Например, на форуме в Альберте предлагаются гостиницы, земельные участки, продукты туристической индустрии и пр.

Особое место в практике развитых стран занимают социальные инвестиционные форумы (Social Investment Forum – US SIF), которые получили наибольшее распространение в США. В последнее время данный вид форума обрел более точное и современное название – форумы для устойчивого и ответственного инвестирования – FSRI (The Forum for Sustainable and Responsible Investment, 2012). Однако социальные инвестиции являются «вторичными» в том смысле, что в их основе лежат не решения о запуске нового производства, а некие дополнительные инвестиции, имеющие социальную направленность и осуществляемые крупными и преуспевающими компаниями. В этом смысле социальные инвестиции представляют собой форму *перераспределения* уже запущенных производственных инвестиций. Для инвестиционных форумов России важна «первичная» задача – найти капитал для финансирования нового производства. Кроме того, несмотря на свою востребованность и полезность, **FSRI являются скорее не деловой, а имиджевой акцией** функционирующих компаний.

Институт региональных инвестиционных форумов, которые направлены на привлечение в регион инвестиций, получил гораздо большее распространение в развивающихся странах. Например, на Индонезийском региональном инвестиционном форуме в 2008 г. было подписано около 200 контрактов на сумму почти 19 млрд долл. США. Сами организаторы форума откровенно говорят, что они выступают в роли «сватов», которые рекламируют иностранным инвесторам бизнес-сегменты своей страны (Indonesian Regional Investment Forum, 2012).

Определенный интерес представляет инвестиционный форум COMESA (Common Market of Eastern and Southern Africa's) в Дубае, который собирает политиков, лидеров бизнеса и топ-менеджеров наиболее успешных компаний Африки, чтобы представить новые проекты и определить бизнес-потенциал 19 стран Общего рынка Восточной и Южной Африки (COMESA Investment Forum in Dubai, 2012). Таким образом, Дубай, являющийся транзитным окном мировой торговли, выступает в качестве оператора, перераспределяющего прямые иностранные инвестиции Африки.

В этом же русле действует региональный инвестиционный форум «Инвестиции и развитие» в Молдове, на котором проводятся презентации инвестиционных проектов, выставки фермеров, заключаются соглашения. Форум ставит своей основной задачей привлечение европейских инвестиций в страну (The Regional Investment Forum, 2012).

Интересным начинанием явился региональный инвестиционный форум «Шелковый путь» в Китае в 2006 г. Данная инициатива направлена на развитие указанной региональной магистрали совместными усилиями Китая и стран Центральной Азии, в том числе за счет более активного инвестирования в различные проекты, реализуемые вдоль исторической трассы (Investing in Silk Road, 2012).

Наиболее близким России (по содержанию) является региональный Малопольский инвестиционный форум, в котором принимают участие представители Института самоуправления, Института поддержки развития, центральной администрации страны и предпринимателей (Malopolska Investment Forum, 2012). На форуме обсуждаются меры, направленные на привлечение новых инвестиций в Малопольское воеводство, а также создания бизнес-бренда Малой Польши, подготовки привлекательных инвестиционных предложений и создания интегрированной системы инвестиционных услуг, которая объединила бы маркетинг, планирование и административные действия.

Россия не только подключилась к движению, направленному на формирование института региональных инвестиционных форумов, но и стала, пожалуй, одним из его самых активных операторов².

2. Региональные инвестиционные форумы в России: сущность и специфика

Любой форум представляет собой публичную встречу и открытое обсуждение определенных вопросов, иными словами, это площадка для настоящего диалога (Наумова, 2011). В этой связи неудивительно, что в определенный момент данная идея была адаптирована к инвестиционным площадкам, где участники рынка могли бы встречаться для обсуждения и решения различных вопросов. При этом информационная составляющая форумов дополнилась финансовой, что спо-

² Об этом, в частности, свидетельствует тот факт, что в поисковых системах Интернет-сети, даже в ее англоязычном сегменте, больше половины всех представленных там региональных форумов являются российскими.

собствовало их превращению в аналог региональной биржи. Позже форумы приняли форму официозных административно-бюрократических мероприятий, к проведению которых приурочивались важные встречи, переговоры и подписание соглашений. Помимо этого региональные форумы начали выполнять имиджевую функцию – построение положительного образа региона в глазах российской и мировой общественности. Таким образом, в полной мере проявилась функция общественного сотрудничества (Наумова, 2011), а сами российские *региональные инвестиционные форумы эволюционировали в достаточно сложный инструмент региональной инвестиционной политики.*

Следует обратить внимание на то, что форумы направлены в основном на привлечение *прямых*, в том числе иностранных, инвестиций, а не *портфельных* вложений. Данный факт автоматически предполагает непосредственный контакт властей с инвестором, который собирается размещать на территории региона новое производство.

Изначально главными причинами возникновения движения, направленного на создание региональных форумов, явились дефицит средств для нормального экономического развития регионов и самостоятельность региональных властей в формировании политики развития территорий. В настоящее время история этого движения в России насчитывает не менее 15 лет. За это время в разных регионах страны возникло множество инвестиционных и экономических форумов, а в некоторых – даже по несколько (например, в Санкт-Петербурге имеется 4 значимых форума), причем экономические форумы исторически появились первыми (Наумова, 2011). Одновременно многие созданные ранее форумы прекратили существование. Одни не оправдали возлагавшихся на них ожиданий, другие со временем поменяли деловую ориентацию. Например, Калужский экономический (индустриальный) форум трансформировался в Обнинский инновационный форум. В ряде случаев такие изменения имеют конъюнктурный характер, отражающий веяния политической моды, а иногда – реальные основания. Например, Калужская область, укрепив экономическое положение как промышленный регион, перешла к активизации рынка инноваций, что послужило причиной смены «вывески». Аналогичным образом в 2002 г. был проведен I Международный экономический форум «Кубань-2002», который с таким названием продержался пять лет, а потом поменял бренд на международный инвестиционный форум «Сочи-2007».

Все перечисленное свидетельствует о том, что со временем наметилась тенденция *дифференциации форумов.*

Следует также отметить, что в отношении форумов сегодня применяется разнообразная лексика. Теперь они бывают экономическими, социальными, инвестиционными, индустриальными, инновационными, деловыми и т.п. Возникает логичный вопрос, в чем различие между ними. Принципиальных различий между ними нет,

поскольку все они, по сути, являются инвестиционными и работают для привлечения капитала в регион. Именно поэтому на всех форумах заключаются инвестиционные соглашения и контракты, сумма которых и является главным результатом и показателем уровня мероприятия. Отраслевая принадлежность форумов привносит в этот процесс определенную специфику, не меняющую, однако, основного содержания. В связи с этим все виды форумов можно рассматривать в целом как одно явление, делая акцент на их инвестиционной функции. Мы же здесь отдаем приоритет форумам, которые ориентированы на «первичное» привлечение капитала в регион³.

Исторически *инвестиционные форумы появились в России как неформальный институт, который не имел четко определенных полномочий, функций и организационных форм. Однако со временем форумы существенно продвинулись по пути институционализации, превратившись в строго контролируемый формальный институт.* Сегодня главная задача форумов состоит в привлечении инвестиций. В связи с этим традиционная экономическая оценка их деятельности предполагает учет суммы всех подписанных на них деловых соглашений и контрактов. Например, на IX форуме «Сочи-2010» было подписано 179 соглашений на сумму 295 млрд руб. (почти 10 млрд долл.). Причем эта сумма разделилась следующим образом между уровнями власти: 42 соглашения (180 млрд руб.) было подписано администрацией Краснодарского края и 137 соглашений (115 млрд руб.) – муниципальными образованиями (Итоги X Международного экономического форума «Сочи-2010», 2010). Однако об экономической результативности форума свидетельствует не только размер инвестиционных соглашений, но и его динамика. Например, *сумма соглашений форума «Сочи» в 2007 г. по сравнению с 2006 г. возросла в 3 раза (455 млрд против 140 млрд руб.)* (Итоги участия, 2012).

Однако такой способ оценки эффективности форумов является чрезвычайно приближенным и может служить лишь для предварительного финансового учета. Дело в том, что подписываемые на форумах соглашения представляют собой, как правило, меморандумы о намерениях. Это означает, что впоследствии часть этих соглашений и меморандумов трансформируется в деловые сделки и контракты, которые представляют собой реальные инвестиционные обязательства со стороны бизнеса. Однако и заключенные контракты требуют реализации и сопряжены со значительными временными лагами в освоении фиксированных в них сумм. Подчас контракты расторгаются, замораживаются, не доводятся до конечной реализации и т.д. Поэтому *прямой экономический эффект* региональных форумов намного ниже официальных цифр заключенных соглашений.

Между тем и в этом отношении многие форумы прошли определенный путь. По имеющимся данным, доля соглашений, подписываемых на Сочинском форуме и трансформирующихся в контракты, сейчас составляет примерно 50%. Причем эта цифра постоянно растет,

³ Первоначально экономические форумы отличались от инвестиционных более широкой тематикой обсуждений и более широкой географией участников. Сегодня эти различия стерлись, в связи с чем разграничения между двумя типами форумов являются лишь историческими и семантическими.

что связано отчасти с жесткими действиями администрации, которая нацеливается сразу на конечный результат в виде контрактов – без промежуточных соглашений и меморандумов. Тем самым уровень рациональности и практичности в контактах между бизнесом и властями нарастает.

Следует отметить, что форум является весьма затратным мероприятием. Однако наличие выставочных стендов, экспозиций, различных презентаций и рекламных акций приносит организаторам форумов ощутимый доход. В целом же, по мнению экспертов, форум является бесприбыльным мероприятием с нулевым чистым доходом. Ощутимый дефицит, как, впрочем, и профицит, нетипичен для региональных форумов. «Выравнивание» финансовых потоков происходит за счет спонсоров.

В настоящее время региональные форумы по-прежнему сохраняют функцию информационно-диалоговой площадки для формирования неких сообщений и посланий инвестиционному сообществу и федеральному центру, который по тем или иным причинам старается уклониться от решения региональных проблем. Характерным примером тому может служить Калужский индустриальный форум, открывшийся в 2010 г. знаменательной речью губернатора А.Д. Артамонова, который на всю страну упрекнул федеральные власти за то, что они требуют с его региона «откат» за выдачу разрешения на открытие международного аэропорта. По-видимому, это выступление получило адекватный резонанс в высших сферах власти и позволило ускорить получение этого разрешения. Таким образом, форумы иногда выступают в качестве неформального инструмента для «проталкивания» региональных проектов в федеральных структурах.

Вообще подобные форумы иницируют и переосмысливают местными властями положения своего региона. Только после этого власти могут делать более обоснованные предложения инвесторам. Например, форум в Хакасии был направлен на обсуждение возможностей использования такого уникального ресурса региона, как огромное число памятников археологии (более 30 тыс. единиц). Администрации республики удалось поднять эту тему на федеральный, а потом и на международный уровень. Если региону удастся запустить «культурный» туризм, то это может привести к росту оплаты труда работников культуры и развитию музеев, а это поможет изменить весь облик территории.

В настоящее время уже почти каждый регион считает «делом чести» создавать собственный региональный форум. Для выяснения интереса со стороны регионов к такой инициативе мы провели опрос представителей региональных экспертов⁴, которым, в частности, задали следующий вопрос: оцените по 10-балльной шкале, насколько полезным является институт инвестиционных форумов в России? Средний балл ответов составил 8,3, т.е. региональные специалисты

⁴ В опросе приняли участие представители 37 субъектов Федерации России (Балацкий, 2011в, 2011г).

почти едины в отношении высокой оценки пользы форумов. Для справки: только 10,8% опрошенных экспертов затруднились ответить на поставленный вопрос, что свидетельствует об их дезориентации в отношении миссии региональных форумов.

Следует отметить, что среди региональных управленцев уже сложилось взвешенное отношение к форумам. В этом отношении характерно мнение вице-губернатора Калужской области М.Л. Шерейкина: форумы сами по себе ничего не могут дать региону, но как элемент общей системы работы с производителями и инвесторами они себя вполне оправдывают и обеспечивают ощутимый эффект (Дефицит инвестиционных проектов, 2011). Такое понимание предполагает, что форумы властями региона воспринимаются в качестве канала *продвижения* созданной в области продукции. Следует отметить, что потребность в таких каналах со временем становится все более явственной.

Нельзя не отметить и гуманитарную составляющую инвестиционных форумов. Так, их проведение в значительной мере опирается на услуги молодых волонтеров. Наблюдения показывают, что многие из них совершенно искренне оказывают помощь организаторам форумов, с энтузиазмом и неформально относятся к своим обязанностям. Налаживание властями подобного диалога с молодежью региона уже само по себе является положительным явлением и способствует формированию полноценного гражданского общества.

Все это подводит нас к пониманию того, что помимо прямого экономического эффекта (объем привлеченных инвестиций) можно говорить о косвенном экономическом эффекте форумов (продвижение готовой продукции и развитие смежных производств), что повышает истинное значение данного мероприятия. Кроме того, имеют место разнообразные социальные эффекты – общение потенциальных инвесторов между собой и с чиновниками, повышение взаимного доверия, углубление знаний о потенциальных партнерах и рынках, лучшее понимание будущего, информирование общественности, давление на федеральную бюрократию и т.д. В этом смысле *совокупный* эффект форумов представляет собой сумму прямого и косвенного экономического, а также социального эффекта; в реальности он, разумеется, намного больше официальных цифр заключенных соглашений.

3. Эволюция региональных форумов России

Некоторые региональные форумы страны за прошедшее время успели серьезно «вырасти». Для примера: в IX форуме «Сочи-2010» участвовали представители 32 государств, были представлены делегации 53 субъектов России, присутствовали главы субъектов из 32 регионов, работу форума освещало около 1 тыс. представителей СМИ из 18 стран мира. Еще более масштабным является Петербургский международный экономический форум (ПМЭФ): в 2010 г. он собрал 4200 участников из 87 стран мира, включая 207 представителей федеральной

власти России, 83 руководителя субъектов РФ (из них 43 губернатора), 1134 представителя СМИ из 24 стран мира. Работу форума обеспечивали 10 тыс. сотрудников технических служб и временного персонала (Статистика, 2012).

Растущий масштаб мероприятий и накопленный опыт в их проведении приводят по крайней мере к нескольким важным следствиям, которые образуют своеобразные тренды в развитии региональных форумов.

Во-первых, *происходит глобализация политической повестки форумов*. Помимо чисто экономических задач у форумов появляются политические и дипломатические функции. Например, на IX форуме «Сочи-2010» было заключено 4 крупных правительственных соглашения с участием премьер-министра РФ В.В. Путина, а также одно соглашение между правительствами России и Абхазии о пунктах пропуска на российско-абхазской границе. На форуме «Сочи-2011» было подписано соглашение по газопроводу «Южный поток». Напомним, что незадолго до проведения форума разгорелся очередной «газовый» конфликт между российским «Газпромом» и Украиной с вовлечением Евросоюза. Урегулирование скандала в форме подписания соглашения было приурочено к Сочинскому форуму. Хотя такая «миротворческая» миссия форума на первый взгляд выглядит вполне разумной, возникает и множество дополнительных вопросов, ответов на которые пока нет. Например, в чем тогда состоит миссия Министерства иностранных дел РФ, которое должно было предоставить площадку для урегулирования подобных конфликтов со своим непосредственным участием? Чем занимаются российские дипломаты, если российские крупные компании напрямую решают все вопросы с соседними странами и Евросоюзом?

Воздерживаясь от категоричных утверждений, все же заметим, что подобное смешение текущих деловых контактов с политическими и дипломатическими функциями плохо вписывается в сложившуюся традиционную систему исполнительной власти.

Во-вторых, *форумы превращаются в значимые культурные события*. К моменту проведения форумов приурочиваются многие фестивали, соревнования, ярмарки и концерты. Более того, на форумы приглашаются звезды мировой эстрады. Так, дополнением к IX форуму «Сочи-2010» стала программа культурных и спортивных мероприятий. Для участников форума, гостей и жителей города состоялись концерт поп-звезды Тома Джонса, выступления известных российских групп и коллективов; были организованы фестивали «Кубанская кухня» и «Вина Кубани». Даже на I Международный форум в Хакасии 2011 г. пригласили Хосе Каррераса, который дал два концерта, один из них – непосредственно для участников форума. Тем самым региональные форумы фактически перерождаются в своеобразные «дни города» или, точнее, «дни региона». Однозначную оценку этой тенденции пока дать затруднительно.

В-третьих, *происходит бюрократизация форумов*. Это проявляется во многом: повышенные, а иногда и беспрецедентные меры безопасности; перекрытие проездов к месту проведения форума; дифференциация участников, их статуса и уровня «допуска» (например, на форумах в Сочи и ПМЭФ используются три типа бейджей: для представителей СМИ, бизнеса и власти); появление статуса VIP-участника форума, получение которого регламентировано лишь частично; введение жесткой селекции участников (например, ПМЭФ отказывает многим СМИ в аккредитации) и т.п. Разумеется, сам характер форумов предполагает кулуарные встречи и закрытые совещания, на которых ведутся private переговоры инвесторов с властями региона по поводу инвестиций. Этим, в частности, могут быть оправданы совещания, куда не допускают СМИ. В каком-то смысле это свидетельствует об аутентичности и зрелости нынешних форумов, на которых есть место не только пафосным встречам, но и неформальным содержательным переговорам. Однако, став формальными институтами, форумы подвергаются все большей регламентации, ведущей к их деструктивной бюрократизации.

В-четвертых, *происходит персонификация форумов*. Перерастание форумов в номенклатурно-пафосное мероприятие неизбежно привело к возникновению синдрома «форум с узнаваемым лицом». Сегодня многие наиболее значительные форумы страны ассоциируются с вполне определенными персонами из мира политики. Например, Сочинский форум неразрывно связан с премьер-министром В.В. Путиным, ПМЭФ – тогда с президентом страны Д.А. Медведевым, Красноярский – с губернатором А.Г. Хлопониным, Тверской – с губернатором Д.В. Зелениным. Названные персоны олицетворяют соответствующие форумы, и зачастую их трудно представить друг без друга. В этой связи характерным является резкое ослабление позиций Красноярского форума после перевода А.Г. Хлопонина в Кавказский федеральный округ. Многие аналитики полагают, что аналогичная судьба ожидает и Тверской форум после отставки губернатора Д.В. Зеленина. Хотя роль личности в проведении форума не может быть второстепенной, однако использование «людей-брендов» в качестве приманки на такие мероприятия стало, пожалуй, слишком уж очевидным и навязчивым.

В-пятых, *намечается тематическая (информационная) избыточность форумов*. Дело в том, что с течением времени на некоторых инвестиционных форумах ослабевает функция обсуждения взаимных бизнес-интересов – запуска реальных инвестиционных проектов – властями региона и инвесторами. Зачастую форумы превращаются в дискуссионные клубы VIP-участников в присутствии СМИ. Например, тематическая повестка форума «Сочи-2011» была поистине необъятной. Среди круглых столов и сессионных заседаний была, например, откровенно «холостая» встреча ведущих экономистов, которые обсуждали будущее страны. Были и заседания, имевшие откровенно имидже-

вый характер и интересные лишь самим участникам этих заседаний. Информационная перегруженность повестки дня ведет к взрывному росту числа участников и издержек форумов, мешает выявить проблемный тренд встречи и ретуширует смысл мероприятия. Данная тенденция проявляется по мере «взросления» форумов и повышения их репутации⁵.

Популярность института форумов приводит и к тому, что традиционные региональные инвестиционные площадки перерастают в международные проекты. Например, в сентябре 2011 г. состоялся Первый инвестиционный форум «Россия–Израиль. Путь к сотрудничеству» (Первый инвестиционный форум, 2012). И таких примеров становится все больше. Проведенный нами опрос позволил «прощупать» потребность в подобных международных площадках. Экспертам были заданы вопросы об интересе и желательности участия регионов, а также их готовности участвовать в форумах, проходящих за рубежом. Ответы давались по 10-балльной шкале в отношении четырех площадок. Обработка данных позволила построить два индекса, значения которых приведены в табл. 1, из которой хорошо видно, что в российских регионах уже сложился устойчивый интерес к участию в крупных инвестиционных форумах в признанных деловых центрах мира. Об этом, в частности, свидетельствует индекс заинтересованности для всех четырех городов – выше пяти (грань, отделяющая заинтересованность от незаинтересованности). Причем приоритет отдается китайским площадкам, это лишний раз свидетельствует о том, что регионы России начинают систематически ориентироваться на связи с азиатским экономическим гигантом. Индекс готовности несколько ниже индекса заинтересованности, что вполне логично. При этом иерархия по городам мира сохраняется, но в отношении Дубая и Дели просматривается скорее неготовность, чем готовность участвовать (индекс готовности ниже 5).

Таблица 1

Потребность регионов России в зарубежных форумах

Город проведения форума	Индекс заинтересованности, баллы	Индекс готовности, баллы
Шанхай	6,8	5,6
Гонконг	6,6	5,4
Дубай	5,8	4,7
Дели	5,4	4,3

Источник: расчеты автора.

⁵ П Обнинский инновационный форум дал типичный пример «кадрового балласта»: среди докладчиков одной из секций оказалось много «мальчиков» и «девочек», т.е. весьма молодых персон, которые в своих выступлениях произносили либо банальные вещи и прописные истины, либо непонятные фразы-ребусы, либо вообще допускали ошибочные суждения. В пользу этих сообщений практики явно сомневались (Балацкий, 2011б). «Пустые» секции и выступления – типичный пример информационной избыточности форума.

Таким образом, регионы России в поисках инвестиций уже готовы не только проводить форумы у себя и участвовать в аналогичных форумах других регионов, но и присутствовать на подобных мероприятиях за пределами страны. В этой связи характерно, что среди опрошенных экспертов только 2,8% не смогли ответить на поставленный вопрос. Данную цифру можно воспринимать в качестве своеобразного индекса неуверенности в целесообразности участия в подобных мероприятиях. В целом же можно утверждать, что *региональные форумы выполнили важную миссию – они «раскрепостили» регионы и открыли их для широких контактов в рамках всего мирового рынка инвестиций.*

Продолжая разговор о бюрократизации форумов, нельзя не отметить еще одну тенденцию, которую отмечают некоторые эксперты. По мере «вызревания» региональных форумов к ним растет интерес со стороны федеральных органов власти. В определенный момент, когда форум перерастает в масштабное мероприятие общенационального значения, федеральный центр «активизируется» и старается взять его под контроль. Это уже произошло с форумом «Сочи», который курирует, если не сказать контролирует Министерство экономического развития РФ. Власть министерства простирается от решений, касающихся распределения бюджета форума, до решений, связанных с его организацией. В связи с этим многие предложения по поводу проведения форума министерство волонтарно отклоняет, поскольку «последнее» слово оказывается все равно за ним. Похожую позицию занимает данное ведомство и в отношении ПМЭФ, по крайней мере его возможности в отношении отбора и аккредитации СМИ на форум почти неограниченные⁶. В этом же русле дрейфует и Байкальский форум, который в 2011 г. проходил под патронатом Совета Федерации РФ. Подобное «влияние» приведет к некоторому усилению форума, поэтому и проводиться он будет не раз в два года, а каждый год. Другие примеры: Красноярский форум курирует Министерство финансов РФ; Мурманский форум – его главным организатором и «пользователем» выступает Министерство иностранных дел РФ.

Заметим, что среди организаторов региональных форумов официально фигурирует множество федеральных ведомств, что также может вводить в заблуждение. Между тем среди них всегда имеется ведомство-куратор, которое «заказывает музыку». В последние годы эта тенденция стала проявляться особенно ярко.

В настоящее время эффект «подминания» региональных форумов под федеральные структуры власти трудно оценить однозначно. С одной стороны, разрушается изначальный демократизм рыночной площадки, направленной, по замыслу, на привлечение инвестиций, – форумы перерождаются в бюрократические мероприятия. С другой стороны – регионы зачастую выигрывают от такой связи с центром, привлекая к себе повышенное внимание общественности и получая тем самым поддержку федеральной власти.

⁶ Эксперты отметили и такой факт: некое СМИ, получившее отказ в аккредитации на ПМЭФ, обратилось по своим каналам за помощью в Минэкономразвития России, которое положительно решило вопрос с аккредитацией за два дня.

4. Рынок региональных форумов: конкуренция и иерархия

По нашим оценкам, число региональных форумов намного больше 30. При этом они совершенно неравноценны. Одни имеют довольно длинную историю, как, например, ПМЭФ, отметивший свое 15-летие, и форум «Сочи», отпраздновавший 10-летний юбилей; другие существуют всего несколько лет; а еще ряд – проводятся в первый раз. Какие-то форумы проводятся ежегодно, какие-то – раз в 2–3 года. Одни форумы обладают солидным бюджетом и пользуются популярным имиджем своего региона, другие – почти не имеют средств и вынуждены преодолевать неблагоприятное мнение о своей территории.

Несмотря на различия, все форумы преследуют одну и ту же цель – привлечь внимание инвесторов с последующим притоком капитала в регион. Следует отметить, что этот ресурс ограничен, а потому между форумами возникает негласная конкуренция. Тем самым можно говорить *о возникновении своеобразного рынка региональных форумов*, на котором происходит «растаскивание» отечественных и иностранных инвестиций по различным региональным проектам.

Наверное, типичным примером конкуренции между форумами может служить тот факт, что в рамках ПМЭФ на протяжении 11 лет проходили заседания Консультативного совета по иностранным инвестициям при Правительстве России, а с 2008 г. данные заседания проводятся в рамках Сочинского форума (Наумова, 2011). Такое «перехватывание» регионами инвестиционной инициативы является вполне типичным явлением.

Само наличие рынка региональных форумов вызывает необходимость его упорядочения в смысле ранжирования форумов по уровню привлекательности в глазах инвесторов и потенциальных участников. Эта задача актуальна не только для самих участников рынка, но и для его «окружения».

Выявление диспозиции участников рынка в последнее время решается стандартным методом – путем составления специального *репутационного рейтинга*. Попытка его построения для региональных форумов России была осуществлена в (Балацкий, 2011г)⁷. В его основу было положено семь критериев (факторов) оценки привлекательности каждого форума: узнаваемость, престижность, уровень бюрократизации, финансовая доступность, желательность участия, посещаемость, результативность участия. Простая количественная оценка предполагалась только для фактора посещаемости; остальные факторы оценивались экспертно по шкале от 0 до 10 баллов. При этом факторы узнаваемости, престижности, желательности участия и результативности оценивались по «прямой» сетке: чем выше балл, тем лучше; факторы бюрократизации и финансовой доступности оценивались по «обратной» сетке: чем выше балл, тем хуже.

⁷ Заметим, что для развитых стран ранжирование форумов не имеет смысла и заменяется составлением рейтингов инвестиционных программ, инвестиционных сайтов, бизнес-школ по инвестиционному банкингу, определением географических «зеленых зон» инвестирования и т.д. Однако все эти способы оценки не имеют отношения к ранжированию локальных инвестиционных площадок. Таким образом, для развитых стран понятие рейтинга форумов имеет совершенно иное смысловое содержание, чем для России.

Не останавливаясь на результатах рейтинга, рассмотрим только то, насколько полно учитывалась экспертами предлагаемая шкала опроса от 0 до 10 баллов. Не являлась ли предложенная шкала «холодой», когда большая ее часть оказывалась незадействованной?

Ответ на этот вопрос дает табл. 2, где указаны максимальные и минимальные значения усредненных оценок форумов. Как оказывается, 10-балльная шкала использовалась недостаточно активно только по одному критерию – бюрократизация; по остальным факторам она использовалась достаточно полно (см. Приложение, рис. 1–7). Данные табл. 2 позволяют также понять, на какие критерии в основном распространялись различия между форумами. Оказывается, это – узнаваемость, престижность и желательность посещения; различия по остальным факторам были менее заметными.

Кроме того, обращает на себя внимание тот факт, что уровень бюрократизации, во-первых, слабо различался между форумами, а во-вторых, везде был сконцентрирован в нижней части шкалы. Это означает, что фактор бюрократии и излишней регламентации не является сдерживающим для региональных участников. Несмотря на отмеченную нами ранее явную тенденцию к росту бюрократизации форумов, можно утверждать, что она пока не достигла таких масштабов, чтобы начать всерьез препятствовать встречам инвесторов с властями. Отсюда вытекает еще один предварительный, но очень важный вывод: *региональные инвестиционные форумы являются по-настоящему демократическим институтом*, как они изначально и задумывались. Этот факт, вне всякого сомнения, является чрезвычайно обнадеживающим.

Хорошо просматривается и еще одна закономерность. Самые узнаваемые, престижные и желанные форумы, как правило, являются самыми бюрократизированными и дорогими. Например, ПМЭФ и Сочинский форум, находясь в начале рейтинга по пяти репутационным критериям, по уровню бюрократизации и финансовой доступности оказываются в конце рейтинга. Здесь просматривается традиционная рыночная логика: участие в форумах, достигших высокой репутации и ставших известными брендами, становится дорогим

Таблица 2

Разброс факторных оценок региональных форумов

Критерий	Максимум	Минимум	Разрыв
Узнаваемость	9,76	0,40	9,36
Престижность	9,73	1,02	8,71
Бюрократизация	2,31	0,00	2,31
Доступность	7,46	1,00	6,46
Желательность	8,86	0,68	8,18
Посещаемость	4,30	0,00	4,30
Результативность	5,72	0,00	5,72

и обременительным. Тем самым форумы на определенном этапе своего развития предполагают капитализацию, превращающую региональную площадку в мероприятие с высокой платой для участников.

5. Верификация данных опроса о форумах

В идеале составление и обнародование данных о региональных форумах должно включать обратную связь, т.е. отклик участников форума на результаты определения рейтинга. Например, региональные представители могут устанавливать связи с разработчиком рейтинга и вносить свои предложения о включении в список форумов очередного молодого или малоизвестного форума, который не вошел в предыдущий раунд опросов. Это позволит сформировать постоянно расширяющуюся базу всех форумов с оценками рейтинга.

Главный же смысл опросов состоит в том, что участники рынка могут проанализировать системы ранжирования форумов по каждому критерию оценки. Такие данные позволят организаторам форумов понять свои слабые места и принять меры к их устранению. В качестве примера можно обратить внимание на то, что Сочинский форум, уступая ПМЭФ по пяти критериям, проиграл и по таким показателям, как уровень бюрократизации и финансовой доступности (см. рис. 1–7), нарушив тем самым выявленную генеральную закономерность. Для организаторов форума в Сочи данный факт должен послужить сигналом для пересмотра модели своего мероприятия.

Любопытно, что приведенный пример основан на опросах, проведенных до X форума «Сочи-2011» (Рейтинг региональных инвестиционных форумов, 2011). Между тем юбилейный форум прошел через полмесяца после опроса и косвенно подтвердил верность полученных с его помощью результатов. В этой связи можно упомянуть три характерных случая, имевших место на данном форуме.

Гипертрофированные меры безопасности привели к следующему: 1) во время осмотра экспозиции премьер-министром В.В. Путиным форум был практически закрыт для входа; 2) вице-премьер России И. Сечин, министр энергетики С. Шматко и глава «Роснефти» Э. Худайнатов опоздали на пленарное заседание, так как делегация, куда входили чиновники, была задержана на входе охраной, и их пропустили после длительных переговоров и звонков; 3) охрана не пустила на мероприятие генерального директора «Норильского никеля» В. Стржалковского, который покинул территорию форума, заявив, что больше не планирует его спонсировать (Главу «Норникеля» не пустили на экономический форум в Сочи, 2011). Таким образом, низкий рейтинг Сочинского форума по показателю «уровень бюрократизации» может считаться вполне объективным.

Некоторые факты позволяют провести дополнительное тестирование результатов опроса. Например, на Сочинском форуме журналист с видеокамерой подвергается однотипной 4-кратной проверке,

доводя «холостые» действия охраны до абсурда. На Петербургском форуме ничего подобного не наблюдается, что и подтверждает правильность диспозиции рейтинга по показателю «уровень бюрократизации».

Небезынтересным представляется «бюрократический» опыт работы Сочинского форума со СМИ. Например, после проведения форума «Сочи-2011» его организаторы проанализировали все публикации о форуме, отслеживая информацию о своем мероприятии. Однако в этом замечательном начинании они зашли слишком далеко, разделив все публикации на «хорошие» (с положительными отзывами) и «плохие» (с отрицательными). Затем был сформирован «черный список», куда попали все СМИ, позволившие себе «плохую» публикацию. Неудивительно, что такая схема привела к курьезу, когда некое СМИ попало в «черный список», несмотря на то, что его публикация была подготовлена по просьбе самой пресс-службы форума и прошла ее предварительную «цензуру». По замыслу организаторов форума, СМИ, попавшие в «черный список», должны подвергнуться «наказанию», т.е. в будущем они не получают аккредитации на форум. Данный факт лишний раз свидетельствует о том, что институт форумов в ряде случаев претерпел серьезную бюрократизацию⁸.

Систематический анализ рейтинговой диспозиции с помощью опросов, на наш взгляд, будет способствовать «шлифовке» самих региональных инвестиционных форумов, делая их более эффективным инструментом региональной инвестиционной политики.

6. Перспективы рынка форумов и института регионального развития

Мы уже отмечали тот факт, что движение региональных инвестиционных форумов вышло за пределы России, генерируя международные инвестиционные площадки в странах, попадающих в зону стратегических интересов России. Параллельно идет встречный поток – рост интереса со стороны иностранных контрагентов. Например, по имеющимся сведениям, сразу после кризиса 2008 г. в посольстве Канады в Москве было создано представительство Канадской инвестиционной корпорации, сотрудники которой на протяжении всех кризисных лет активно посещали российские региональные форумы в поисках деловых партнеров. Тем самым институт форумов уже на самом высоком уровне воспринимается иностранными экономическими агентами как вполне нормальный канал взаимодействия с российскими партнерами по вопросам инвестирования в России.

Можно констатировать, что емкость рассматриваемого рынка пока составляет лишь малую часть его потенциальной величины. Например, в нашем опросе были обследованы только 29 форумов. Однако в идеале каждый регион должен иметь хотя бы один свой собственный форум. В этом случае их число должно достигать 83. Если учесть, что некоторые регионы могут иметь больше одного форума,

⁸ В данном примере хорошо просматривается характер бюрократических барьеров форумов – они распространяются не столько на инвесторов, сколько на СМИ. Отчасти именно поэтому феномен бюрократии пока не сдерживает основных участников форумов, а именно – инвесторов.

как, например, Санкт-Петербург, то их число может возрасти до 150–200. Следовательно, отечественный рынок инвестиционных форумов сегодня находится в зачаточном состоянии и охватывает примерно 15–20% своего возможного потенциала.

Однако рассматриваемый рынок не исчерпывается только инвестиционными форумами. Уже сейчас имеется множество «отраслевых» форумов. Например, Тульский экономический форум проводится с 2006 г. и посвящен развитию городов России и совершенствованию городской среды (Тула-2011, 2012). С 2008 г. проводится Международный форум информационных технологий в Нижнем Новгороде, который посвящен **IT-рынку и проблемам электронного правительства** (Кросс, 2011). С 2009 г. проходит Общероссийский форум «Инфраструктурные проекты России: партнерство бизнеса и власти» (Мельников, 2011). В 2012 г. проведен Среднерусский экономический форум в Курске. Уже функционируют забайкальский форум «Бизнес и культура», экономический форум «Самарская инициатива», Орловский экономический форум, Тихоокеанский экономический конгресс, Дальневосточный экономический форум в Хабаровске, Международный экономический форум в Великом Новгороде, Российский экономический форум в Екатеринбурге, Дагестанский экономический форум. Все эти форумы имеют специфику в области своей проблематики и лишь условно могут быть отнесены к разряду традиционных инвестиционных форумов. Одни можно было бы назвать *институциональными*, другие являются преимущественно *информационными* (диалоговыми). Тем не менее каждый такой форум предполагает обнародование всевозможных инноваций и проектов с последующими инвестиционными решениями. Потенциал таких форумов несколько меньше, чем инвестиционных, и, по нашим оценкам, составляет 60–70 позиций.

Чтобы лучше понять перспективы форумов, необходимо правильно определить их нынешний институциональный статус. Дело в том, что институт форумов является типичным *вспомогательным (промежуточным)* институтом регионального развития, который изучен уже достаточно подробно (Полтерович, 2011). В развитых странах данный институт, как правило, принимает форму *национальной сети агентств регионального развития (АРР)*, которая выполняет функции оператора региональных инвестиционных проектов (Балацкий, 2011а). Однако создание эффективных АРР требует выполнения массы условий, включая наличие развитого гражданского общества. Более того, опыт показывает, что для выстраивания адекватной национальной модели АРР требуются десятилетия, если не столетия. В этой связи Россия в предыдущие десятилетия была не готова к созданию «окончательного» института развития в виде АРР. Поэтому в стране была стихийно реализована стратегия построения «промежуточного» института развития в форме региональных инвестиционных форумов. В идеале опыт, полученный в ходе организации форумов и запуска

инвестиционных проектов, должен позволить перейти к следующей стадии – построению собственно АРР. Следует отметить, что сегодня эту идею активно пропагандируют в научной литературе (Полтерович, 2011), на практике же почти во всех регионах уже организованы некие прообразы АРР; в ряде российских регионов уже имеются даже относительно успешные АРР (Балацкий, 2011а).

Опыт показывает, что наработанный опыт в части организации региональных форумов служит хорошей основой для создания АРР. Примерами тому могут служить Краснодарский край и Калужская область, которые успешно прошли путь создания форумов и где уже приступили к созданию АРР. Без сомнения, форумы являются менее зрелым институтом развития, чем АРР, однако именно развитый рынок региональных форумов позволит в дальнейшем создавать результативные АРР.

Скорее всего множество инвестиционных и отраслевых региональных форумов со временем будет сливаться, и на этой базе создадутся АРР. В долгосрочной перспективе институт АРР, по-видимому, заменит институт форумов, однако их взаимовыгодное сосуществование, которое уже отчасти наблюдается, может продлиться довольно долго.

Приложение

На рис. 1–7 представлены значения усредненных оценок форумов по 10-балльной шкале. На рисунках хорошо прослеживается, что узнаваемость ПМЭФ была в 24,4 раза выше, чем Ярославского форума (рис. 1). Данный факт говорит о том, насколько сильно оторвались форумы-лидеры от молодых форумов и насколько трудно будет последним сократить существующую дистанцию. В настоящий момент можно говорить, что ПМЭФ и Сочинский форум, составляя менее 7% рынка форумов, почти монополизировали информационный рынок, сосредоточив на себе 38,2% внимания потребителей. Аналогичная, но менее выраженная ситуация складывается на рынке репутации (рис. 2); похожие распределения наблюдаются на рис. 3–5.

По посещаемости ПМЭФ и Сочинский форум сконцентрировали на себе 54% устремлений потребителей (рис. 6), что говорит о высокой реальной власти этих двух мероприятий на рынке инвестиций. Однако на рис. 7 обращает на себя поразительный факт: Ярославский форум, являющийся аутсайдером в смысле узнаваемости, на 100% оправдывает ожидания своих гостей, конкурируя в этом отношении с ПМЭФ и Сочинским форумом. Это лишний раз говорит о том, что при правильной организации мероприятия молодые форумы могут на равных конкурировать с лидерами, отвоевывая свои позиции на рынке.

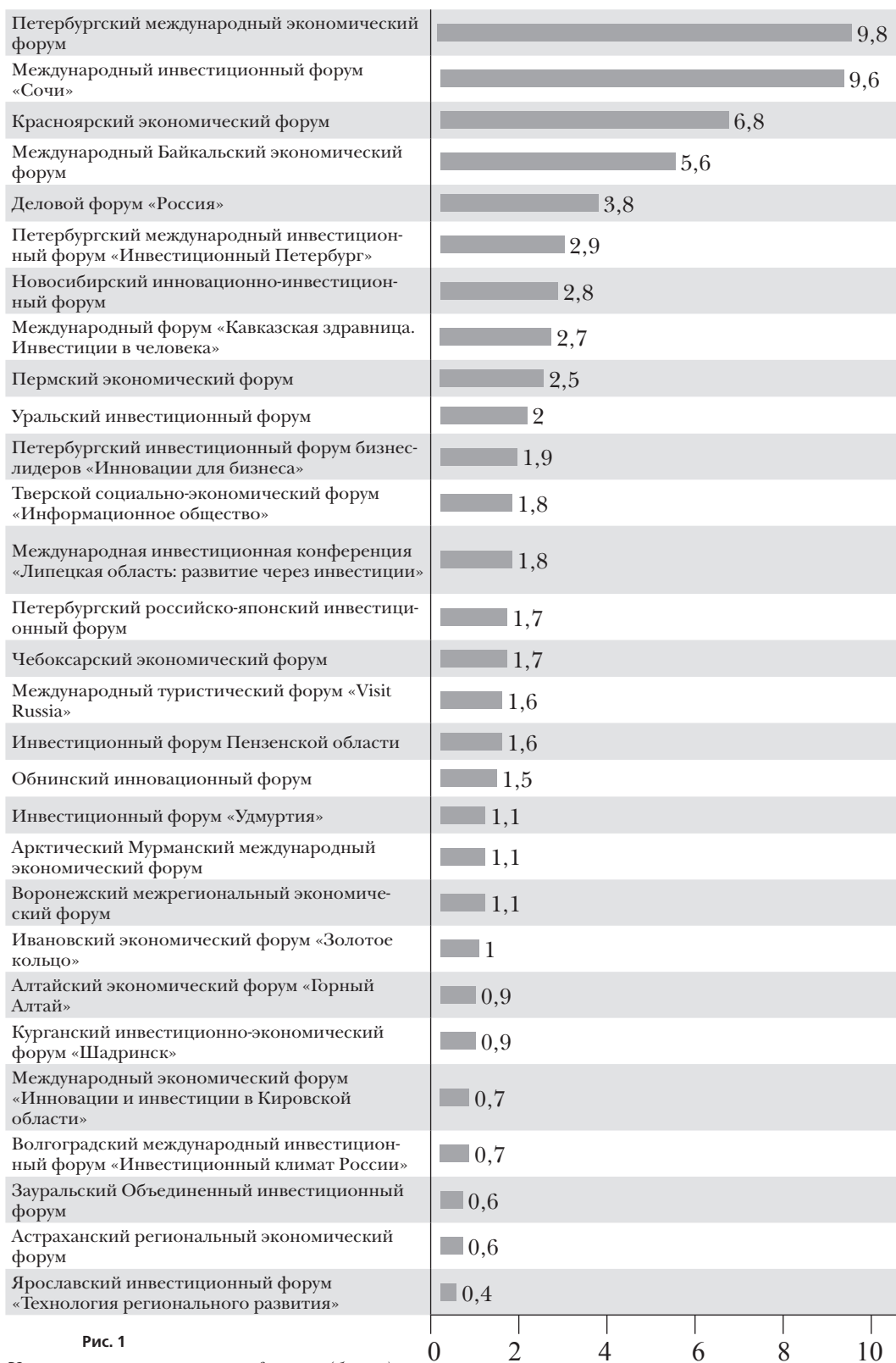


Рис. 1

Узнаваемость региональных форумов (баллы)

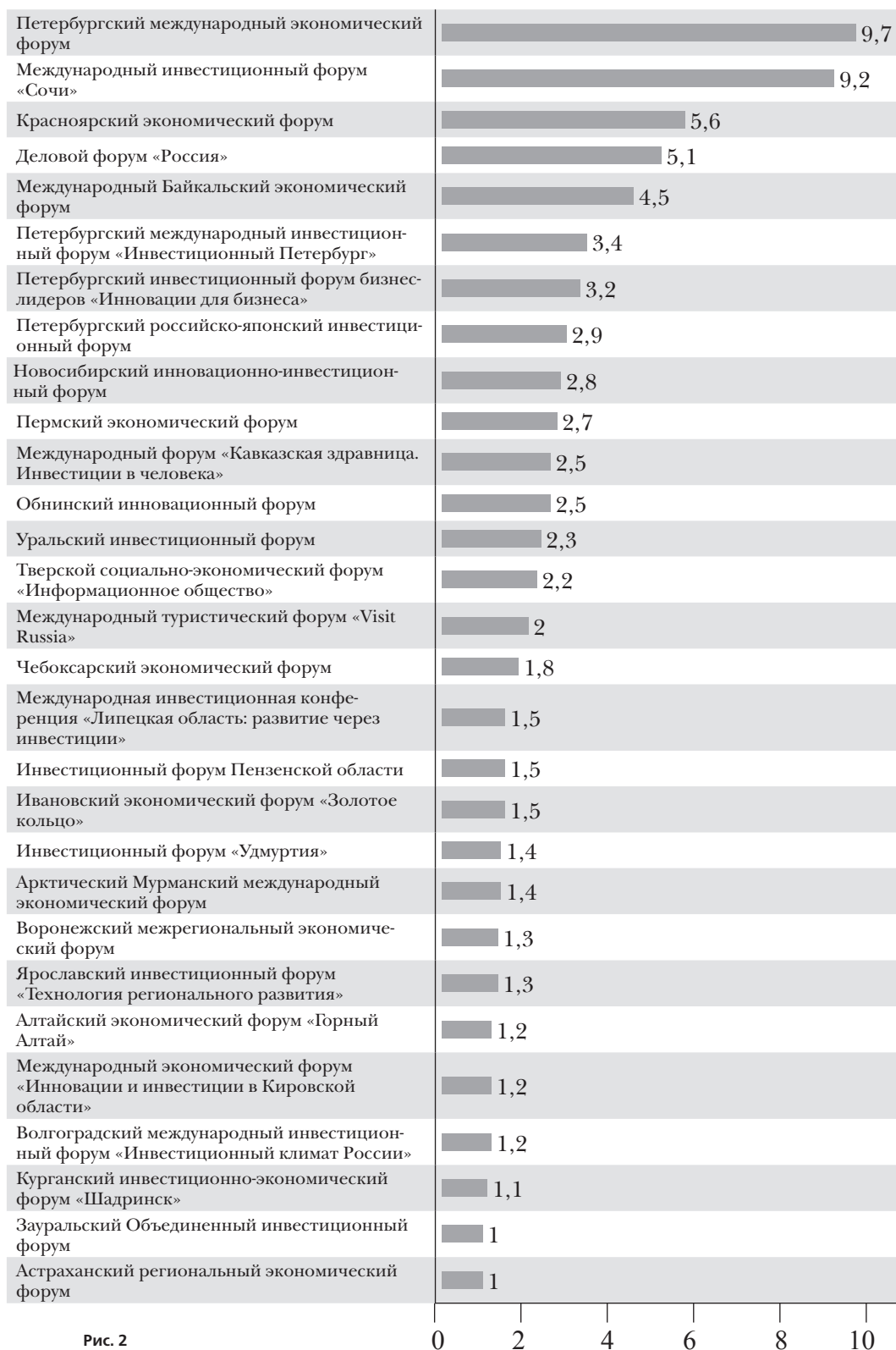


Рис. 2

Престижность региональных форумов (баллы)

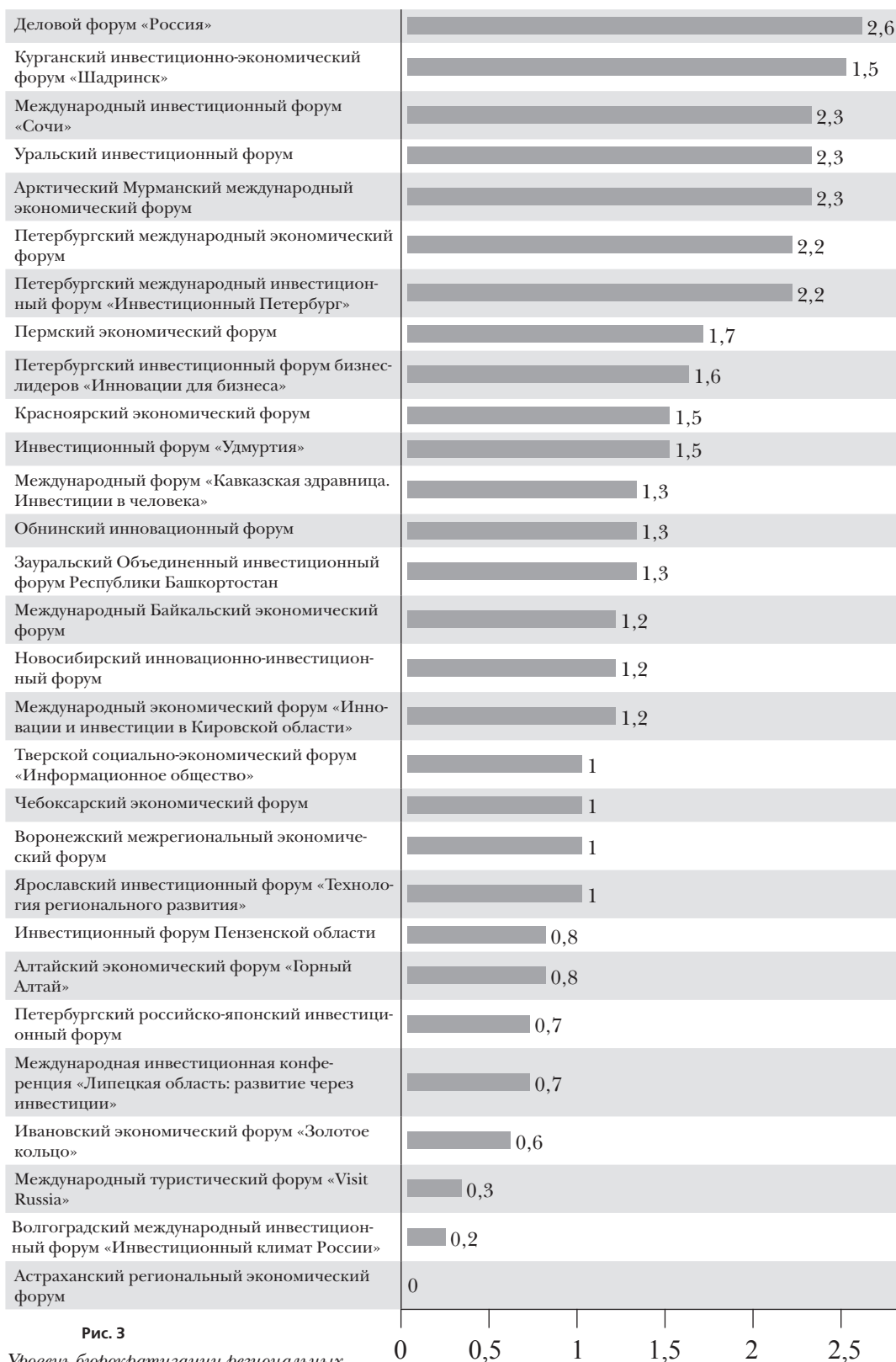


Рис. 3

Уровень бюрократизации региональных форумов (баллы)

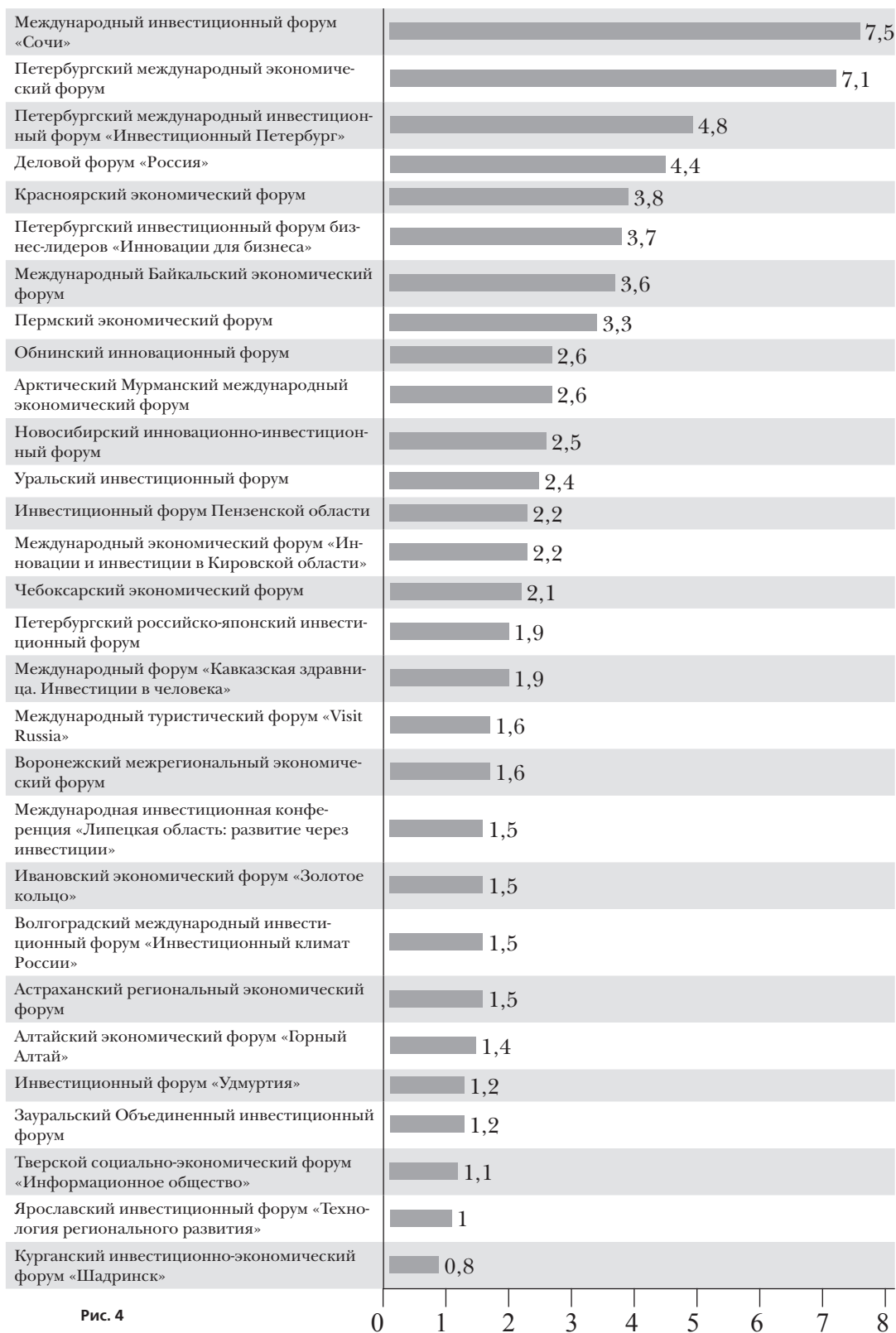


Рис. 4

Финансовая доступность региональных форумов (баллы)

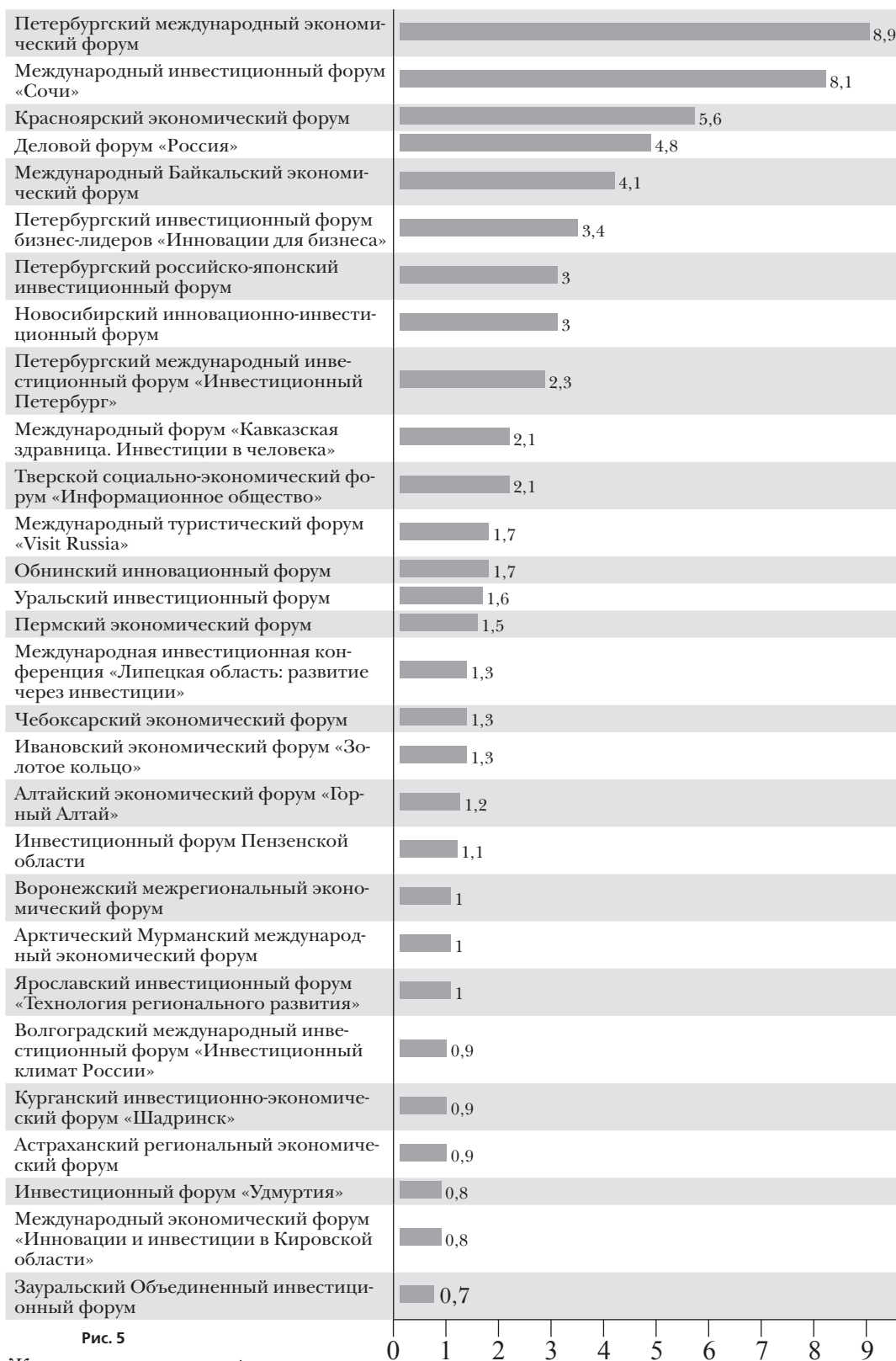


Рис. 5

Желательность участия в региональных форумах (баллы)

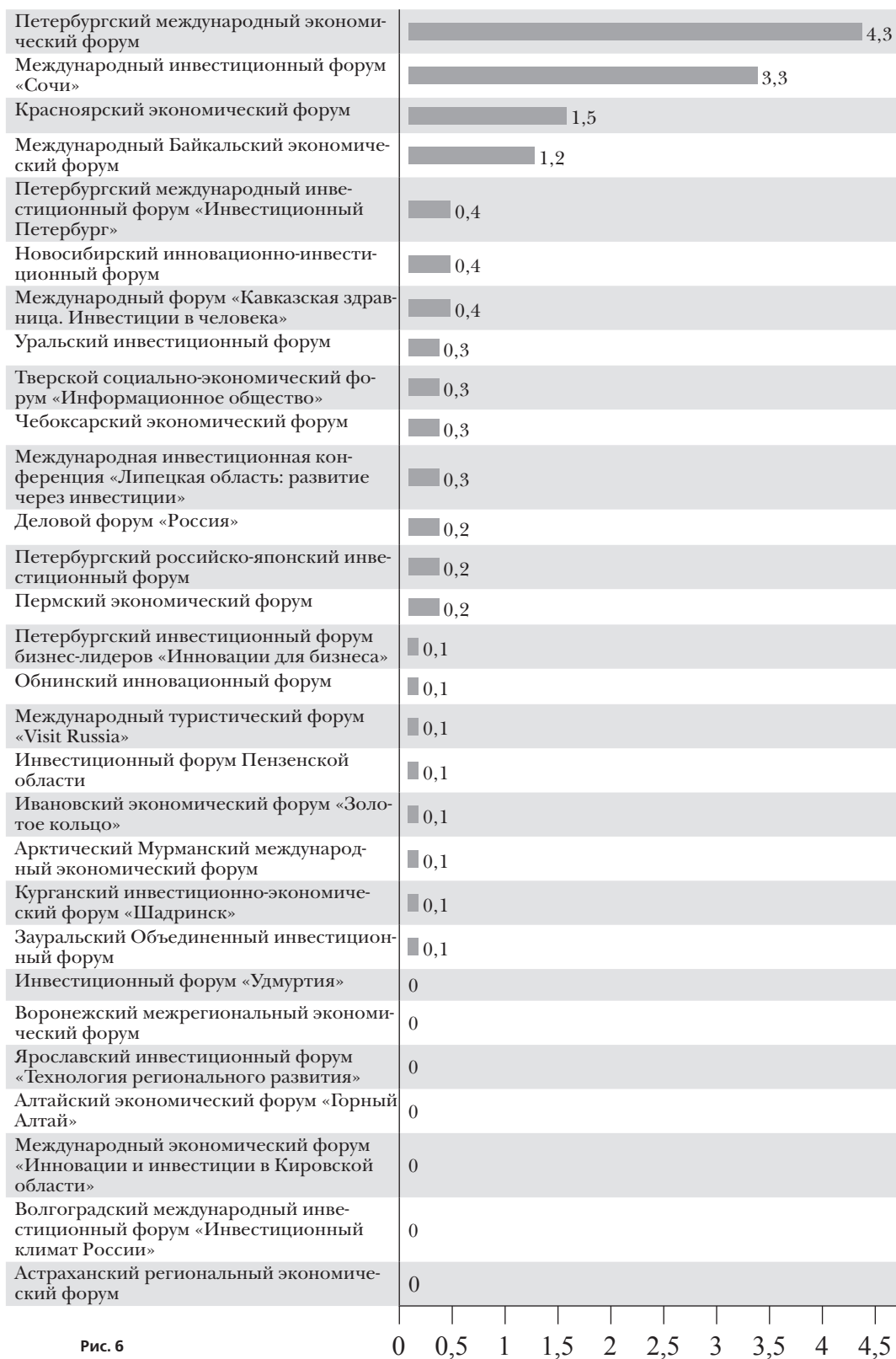


Рис. 6

Посещаемость региональных форумов
(число посещений)

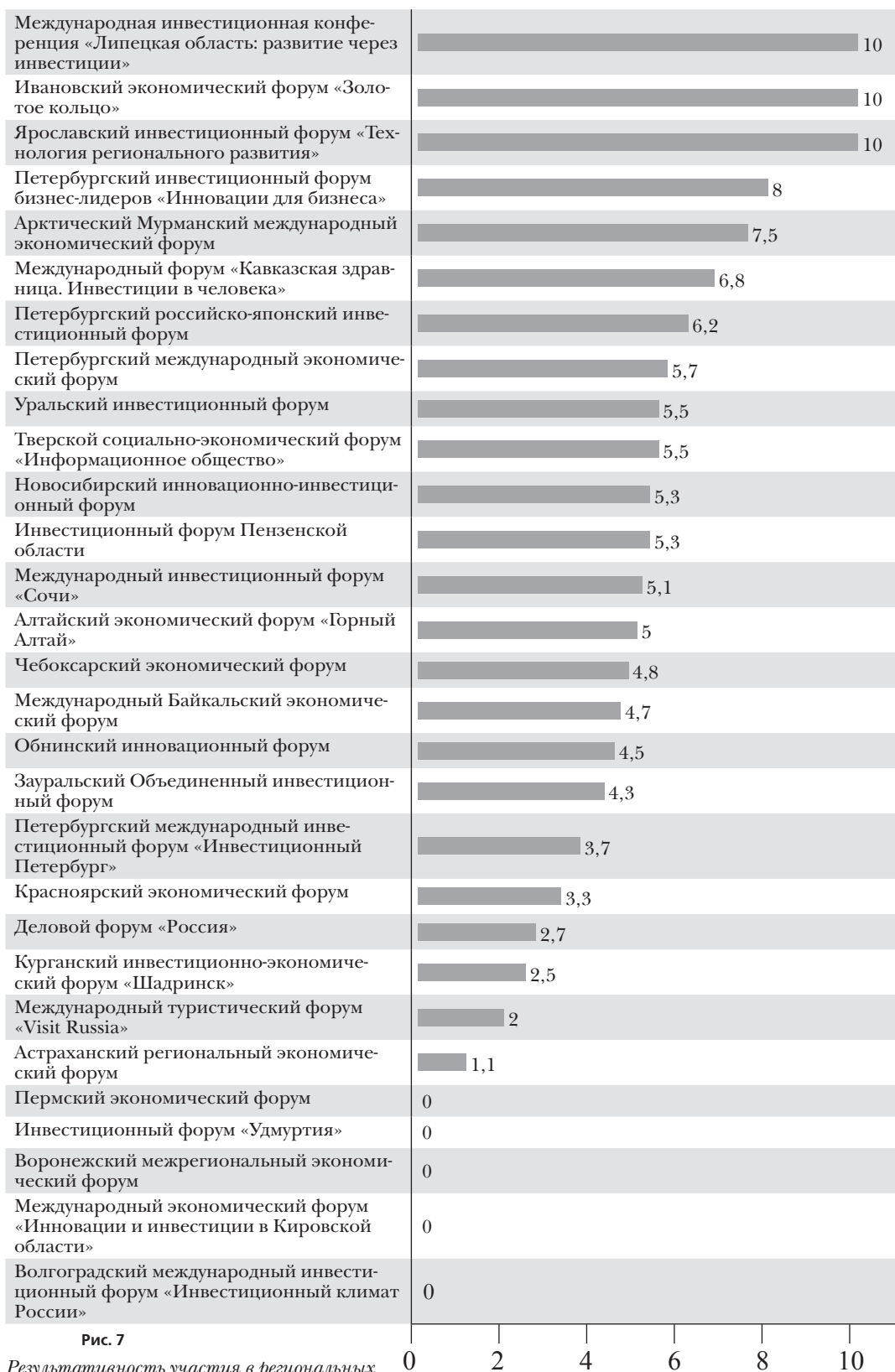


Рис. 7

Результативность участия в региональных форумах (баллы)

Литература

- Балацкий Е.В.** (2011а). Институты регионального развития и их особенности: международный опыт. В кн.: *Маркетинговый опрос населения Краснодарского края о готовности участия в программе целевых жилищных накоплений. Отчет о научно-исследовательской работе* / Под редакцией В.М. Полтеровича. М.: Новая экономическая ассоциация.
- Балацкий Е.В.** (2011б). II Обнинский инновационный форум: полевые заметки. [Электронный ресурс] // *Капитал страны*. 21.05.2011. Режим доступа: <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/184745>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Балацкий Е.В.** (2011в): Региональные инвестиционные форумы в российской экономике. [Электронный ресурс] // *Капитал страны*. 12.09.2011. Режим доступа: <http://kapital-rus.ru/articles/article/190927/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Балацкий Е.В.** (2011г): Региональные инвестиционные форумы России: оценка привлекательности // *Мир измерений*. № 11 (129).
- Главу «Норникеля» не пустили на экономический форум в Сочи (2011). [Электронный ресурс] // *Лента.Ру*. 16.09.2011. Режим доступа: (<http://lenta.ru/news/2011/09/16/noenter/>) свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Дефицит инвестиционных проектов (2011). Дефицит инвестиционных проектов в области инноваций. [Электронный ресурс] // *Капитал страны*. 25.05.2011. Режим доступа: <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/184934>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Итоги X Международного экономического форума «Сочи-2010» (2010). [Электронный ресурс] // *Бюджет.ру*. 16.09.2010. Режим доступа: <http://bujet.ru/article/90450.php>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Итоги участия (2012). Итоги участия Краснодарского края в работе форума «Сочи-2007». [Электронный ресурс] VI Международный инвестиционный форум «Сочи-2007». Режим доступа: <http://www.forumkuban.ru/archiv/2007/index.php>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Кросс М.** (2011). В Нижнем Новгороде завершил работу IV Международный форум информационных технологий. [Электронный ресурс] // *Российская газета*. 28.04.2011. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/04/28/reg-privolzhje/end-anons.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Мельников А.В.** (2011). Мегапроекты: вызов государству или обычная потребность? [Электронный ресурс] // *Капитал страны*. 07.10.2011. Режим доступа: <http://kapital-rus.ru/articles/article/192496/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).
- Наумова С.Е.** (2011). Российские экономические форумы: значение, проблемы и пути их решения. В кн.: *XI Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества*. В трех книгах. Отв. ред. Е.Г. Ясин. М.: Издательский дом Высшей школы экономики. Режим доступа: <http://>

www.hse.ru/data/2011/08/08/1268227908/conf2.pdf, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).

Первый инвестиционный форум (2012). Первый инвестиционный форум «Россия–Израиль. Путь к сотрудничеству». [Электронный ресурс] Ассоциация организаций предпринимательства Республики Башкортостан. Режим доступа: http://www.aop-rb.ru/actions_of_partners/82/, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).

Полгерович В.М. (2007). Элементы теории реформ. М.: Экономика.

Полгерович В.М. (2011). Региональные институты модернизации. [Электронный ресурс] // *Капитал страны*. 12.10.2011. Режим доступа: <http://kapital-rus.ru/articles/article/192669/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).

Рейтинг региональных инвестиционных форумов (2011). [Электронный ресурс] // *Капитал страны*. 11.09.2011. Режим доступа: <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/190845/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).

Статистика (2012). [Электронный ресурс] **Петербургский международный экономический форум**. Режим доступа: http://www.forumspb.com/ru/programme/SPIEF_2010/Statistics.html, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус., англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

Тула-2011 (2012). О IV Тульском экономическом форуме 2011 года. [Электронный ресурс] Развитие городов: инновации плюс потенциал развития. Экономический форум. Режим доступа: (<http://www.tula-forum.ru/>) свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (Дата обращения: март 2012 г.).

COMESA Investment Forum in Dubai (2012). Eleven days to the 4th COMESA Investment Forum in Dubai. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.comesaria.org/site/en/news_details.php?chaine=eleven-days-to-the-4th-comesa-investment-forum-in-dubai-u-a-e&id_news=8&id_article=119, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

Indonesian **Regional Investment Forum (2012)**. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.setneg.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=2175&Itemid=26, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: март 2012 г.).

Investing in Silk Road (2012). Investing in Silk Road Development. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.undp.org.cn/modules.php?op=modload&name=News&file=article&catid=14&topic=50&sid=269&mode=thread&order=0&thold=0>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

Malopolska Investment Forum (2012). 3rd Malopolska Investment Forum. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.en.marr.pl/3rd-malopolska-investment-forum.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: март 2012 г.).

North-West Alternative Investment Managers Forum (2012). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.investmentforum.org/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

Overseas Property Investment Forum (2012). [Электронный ресурс] Режим до-

ступа: <http://www.propertycommunity.com/forum/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: март 2012 г.).

The Forum for Sustainable and Responsible Investment (2012). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ussif.org/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

The Regional Investment Forum «Investments and Development» (2012). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.geneva.mfa.md/announcements/482374/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

Tourism Investment Forum (2012). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.tpr.alberta.ca/tourism/investment/ТИ-forum.aspx>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (Дата обращения: март 2012 г.).

Поступила в редакцию 3 января 2012 года

E.V. Balatsky

CEMI RAS, State University of Management, Moscow

Russian Investment Forums as the Regional Development Institute

The article considers a relatively new instrument of regional investment policy – regional investment forums. Author gives the characteristics of a new market, shows its peculiarities and evolution. Results of a survey are described with a number of important characteristics of the existing regional forums in Russia. Author bases the thesis that forum is an intermediate form of a regional development institution.

Keywords: *regional forums, regional development, investment, intermediate institution, market of institutions.*

JEL Classification: D02, D78, L14, L53, D43, D11.

С.Г. Кирдина

Институт экономики РАН, Москва

Институциональные модели финансирования реального сектора¹

В статье исследуются базовые институциональные модели финансирования реального сектора в условиях экономического роста. На основе сопоставления статистических данных о финансировании инвестиций в России и США (с привлечением материала по экономике Китая) тестируется гипотеза о функционировании двух институциональных моделей, названных «государство-инвестор» и «государство-регулятор». Первая преобладает в России и Китае, вторая – в США. Разработанная ранее концепция X- и Y-экономики (Кирдина, 2004, 2004а, 2007) предложена для обоснования выявленных различий. Также анализируются некоторые особенности национального статистического учета, обусловленные различием доминирующих институциональных моделей.

Ключевые слова: институциональные модели, финансирование реального сектора, X- и Y-экономики, Россия, США, Китай.

Классификация JEL: B52, O43, P43, P52.

Введение

Без привлечения соответствующих финансовых ресурсов невозможно воспроизводство реального сектора, обеспечивающего экономический рост. Доступ к этим ресурсам является одним из важнейших факторов успешных инноваций и технического развития (Корнаи, 2012, с. 12). Необходимые финансовые средства «доставляются» хозяйствующим субъектам посредством того или иного набора институтов, которые формируют различные институциональные модели финансирования реального сектора. В наибольшей мере эти различия определяются соотношением институтов рынка и государства.

Как правило, исследования экономического роста в mainstream economics явно или неявно подразумевают доминанту «классической» рыночной модели. Опубликованная в «Журнале Новой экономической ассоциации» интересная и глубокая статья Д.А. Веселова «Провалы рынка и провалы государства в модели перехода от стагнации к развитию» (Веселов, 2011) является характерной иллюстрацией данного положения. Представленная автором математическая модель созидательного разрушения базируется на предпосылках действия как раз такой институциональной рыночной модели, когда рост является продуктом инновационной деятельности конкурирующих друг с другом фирм. Автор вслед за многими известными исследователями, на которых он ссылается в своей работе, рассматривает это допущение как аксиому. Что касается государства, то следует концентрироваться лишь

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 11-02-00088а) и Российского фонда фундаментальных исследований (проект 2-06-00198а).

При подготовке статьи использованы материалы к докладу на IX международном симпозиуме по эволюционной экономике, г. Пуцдино, Московская область, Россия, 8–10 сентября 2011 г.

Автор выражает благодарность В.И. Маевскому, В.Е. Маневичу и М.М. Соколову за ценные консультации, а также Т.Ю. Шаталовой, Е.В. Камко и А.И. Волынскому за помощь в сборе статистических данных и проведении расчетов. Специальная благодарность анонимному рецензенту за полезные предложения и комментарии.

на «поиске оптимального уровня вмешательства государства в экономику» (Веселов, 2011, с. 25), позволяющего преодолеть разного рода ловушки и выйти на траекторию сбалансированного роста.

В то же время существует и другая точка зрения на проблему государства, рынков и экономического роста. Она состоит в том, что надо тщательно изучать эмпирические данные для того, чтобы понять, где и когда государственное вмешательство в хозяйство идет на пользу, а где – во вред и как это воздействует на экономический рост в целом (Флигстин, 2007, с. 56).

Задачи статьи состоят в том, чтобы на основе эмпирико-статистического исследования выявить альтернативные институциональные модели финансирования реального сектора, обеспечивающие его воспроизводство и экономический рост, и проанализировать основания их функционирования. Априори были выбраны две страны – Россия и США с традиционно противопоставляемыми друг другу способами организации экономической жизни.

Статья построена следующим образом. Сначала формулируются основные определения и дается общая характеристика привлеченных к анализу статистических данных. Затем приводятся результаты статистического сопоставления структуры инвестиций в реальный сектор России и США как по источникам, так и по характеру собственности. При этом специально анализируются некоторые особенности национального статистического учета в каждой из стран, влияющие на результаты сопоставительного анализа. Итогом сопоставлений является вывод о действии двух различных институциональных моделей финансирования воспроизводственных процессов в экономиках России и США – «государство-инвестор» и «государство-регулятор» соответственно. Для возможного объяснения того, почему в анализируемых странах доминируют выявленные модели, используется авторская концепция *X*- и *Y*-экономик. Ее основные, наиболее существенные в рассматриваемом контексте положения представлены в специальном разделе. Заключительные замечания касаются дальнейших перспектив изучения институциональных механизмов экономического роста.

Основные определения и характеристика статистических данных

Приведенные ниже определения имеют инструментальный характер и вводятся с целью обозначить предмет нашего исследования.

Под *институциональными моделями* в статье понимаются структуры наиболее существенных каналов и институтов, обеспечивающих передачу инвестиционных ресурсов от финансового сектора реальному сектору.

Реальный сектор объединяет отрасли экономики, производящие материальные и нематериальные товары и услуги, за исключением

финансово-кредитных и бюджетных операций (Райзберг и др., 2007; Экономический словарь, 2010, с. 500). Принятый подход отличается от распространенного в ряде работ (Савчишина, Сутягин, 2009) понимания реального сектора лишь как совокупности отраслей материального производства.

Финансовый сектор в нашей работе трактуется достаточно широко – как система, где организуются денежные отношения в сфере расширенного воспроизводства между всеми субъектами воспроизводственного процесса по распределению и перераспределению совокупного общественного продукта. Такой подход характерен для политической экономии и следующих ее традициям современных экономистов (Нешитой, 2012; Финансы, 2004), и мы следуем ему в настоящей статье. При таком понимании к финансовому сектору наряду с кредитно-банковской системой относятся государственные бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды, фондовый рынок. Такой подход отличается от подхода, принятого в неоклассической теории, где финансовый сектор отождествляется преимущественно с кредитно-банковской системой (см., например (Peetz, Genreith, 2011, p. 42)). Финансовый сектор в таком случае рассматривается как характерный элемент рыночной экономики, обеспечивающий движение денежных средств между владельцами сбережений (инвесторами) и заемщиками (O'Sullivan, Sheffrin, 2003, p. 551). Для решения задач нашего исследования такое определение представлялось суженным.

Поскольку в работе изучаются каналы поступления инвестиций, то в фокусе внимания находится та часть финансового сектора, которая обслуживает воспроизводственный процесс. Финансирование обеспечивает необходимый «плоток свежего воздуха», без которого экономика не может сделать ни шагу в направлении роста. Структура основных источников, из которых поступают денежные средства (инвестиции) в экономику – а именно на этом вопросе мы концентрируемся в данной статье, – формирует основу институциональных моделей финансирования реального сектора в разных странах. Для сравнения выбраны две страны – Россия и США. Сопоставляются многолетние данные о поступлениях финансовых средств на инвестиции в корпоративном секторе США и в российской экономике.

Сравнительный анализ источников инвестиций в основной капитал двух стран затрудняется из-за различий в структуре данных, предоставляемых Федеральной службой государственной статистики РФ (Росстатом) и Статистическим бюро США (U.S. Census Bureau)².

Первое отличие касается состава обследуемых предприятий. Так, в РФ в открытом доступе представлены данные по источникам инвестиций в основной капитал для юридических лиц всех форм собственности (без субъектов малого предпринимательства), включая коммерческие и некоммерческие организации. Здесь объединяются субъекты как государственной, так и всех видов негосударственной соб-

² Различия в организации и методах статистического учета инвестиций в нашей стране и США имеют традиционный характер. Об этом подробно писали, в частности, советские экономисты (см., например (Кваша, 2003)).

ственности (частной, собственности государственных корпораций, смешанной собственности, совместной собственности и т.д.). Они включают предприятия всех отраслей, в том числе финансовые и сельскохозяйственные предприятия, если они выступают инвесторами, застройщиками, заказчиками, подрядчиками или пользователями объектов капитальных вложений (Методологические положения, 2009). Соответственно в статистике США структура источников финансовых поступлений, в том числе на инвестиции, представлена для корпоративного нефинансового несельскохозяйственного сектора (без учета индивидуальных предпринимателей и малых предприятий). Поэтому в случае России исследуемый круг экономических субъектов шире собственно реального сектора, так как включает финансовые предприятия, а в США он, наоборот, несколько уже, так как не включает сельскохозяйственный сектор.

Тем не менее и в том, и в другом случае статистика охватывает основную массу хозяйствующих субъектов и поэтому может быть использована для сравнительного анализа основных тенденций.

Второе отличие связано со структурой поступления и использования финансовых средств. Так, для анализируемых российских предприятий статистика обособляет учет инвестиций в основной капитал, выделяя внутренние и внешние источники их поступления. В структуре внутренних источников выделены прибыль после распределения, амортизация и проч. собственные средства предприятий. Во внешних (привлеченных) средствах выделяют кредиты банков, взносы, средства от продажи акций, иные формы заемных средств, в том числе кредиты государства, облигационные займы, векселя и др., средства вышестоящих организаций, средства бюджетов всех уровней и внебюджетных фондов, иностранные инвестиции (Методологические положения, 2009).

В свою очередь в структуре финансовых поступлений в корпоративный сектор США средства на воспроизводство реального сектора не обособляются. Если амортизационные средства – прямой источник инвестиций в развитие основного капитала, то другие элементы внутренних источников («прибыль после распределения» и «прочие») расходуются не только на инвестиции, но и на другие цели. То же касается и внешних источников финансовых поступлений: в их составе сложно обособить инвестиции в основной капитал корпораций, так как они не отделяются от средств для финансовых инвестиций и пополнения оборотных расходов. Приводимая статистика по величине внешних источников («Привлеченные средства») учитывает чистый прирост всех финансовых обязательств (**Net increase in liabilities**) безотносительно направлений их использования. Во-первых, к ним относятся «Средства с рынка» (**Net funds raised in markets**): кредиты, займы, разного рода облигации и ценные бумаги, а также доходы от выпуска новых акций. Во-вторых, сюда включаются «Прочие сред-

ства», т.е. задолженности поставщикам и налоговой системе, прямые иностранные инвестиции и прочие обязательства.

Еще одно отличие состоит в том, что в американской статистике корпоративного сектора не выделяются такие источники, как средства вышестоящих организаций, а также средства государственных бюджетов (задолженность налоговой системе, которую можно было бы интерпретировать как аналог бюджетного финансирования, составляет тысячные доли процента). Тем не менее учитываются включенные в состав муниципальных ценных бумаг так называемые «индустриальные доходные облигации» (Industrial Revenue Bonds, или IRB). Они представляют собой род ценных бумаг, выпускаемых муниципальными и региональными правительствами для финансирования инвестиционных проектов на своих территориях. Особенности действия данного финансового инструмента позволяют считать эту группу расходов аналогом финансирования инвестиций за счет бюджетных средств. Поступления от выпуска облигаций передаются предприятиям «в аренду», и на весь срок действия облигаций (например, 20 лет) правительство как эмитент IRB считается собственником возводимого объекта. На это время компания освобождается от имущественного налога на землю и получает налоговые каникулы в уплате налога на оборудование, т.е. косвенную бюджетную субсидию. Период налоговых льгот заканчивается, когда сумма «сбереженного налога» сравняется со стоимостью IRB и выплаченных по ним процентов (Schuman, 2012). Основная цель IRB – стимулирование инвестиций для развития бизнеса, увеличения числа рабочих мест и последующего расширения налоговой базы местных и региональных бюджетов.

Чем можно объяснить выявленные особенности статистического учета двух стран? Для России обособление данных по инвестициям в основной капитал имеет долгую, как минимум советскую, историю, когда централизованно формировались программы капитальных вложений. Они требовали специального учета всех средств на эти цели, что сохранилось и в современной российской статистике инвестиций в основной капитал.

Что касается американской экономики, то частный характер корпоративной собственности ограничивает полноту раскрытия хозяйственной информации. С одной стороны, опубликование данных по объему амортизационных отчислений, уменьшающих налог на прибыль, безусловно, выгодно корпорациям, и эти данные отражаются в полном объеме. В то же время доступ аутсайдеров к внутренней информации о структуре инвестиционного портфеля не всегда желателен. Поэтому американская статистика не выделяет конкретных направлений использования корпорациями привлекаемых финансовых средств.

Отмеченные несовпадения структуры данных по субъектам учета, а также особенностям группировки источников финансиру-

ния налагают определенные ограничения на сопоставительный анализ статистических данных России и США. Тем не менее, как будет показано в дальнейшем, эти несовпадения не отменяют правомерности получаемых выводов.

Результаты статистических сопоставлений

Начнем с анализа состояния американской экономики. Динамика источников финансирования корпоративного сектора США представлена в табл. 1.

Таблица 1

Структура поступления финансовых средств в корпоративном секторе США, в текущих ценах, 1990–2010 гг.

Финансовые средства	Единица измерения	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Средств, всего	млрд долл.	608	1,001	1,972	2,050	1,925	2,336	1,400	1,141	2,008
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Внутренние источники, всего	млрд долл.	424	610	735	1,089	1,089	1,058	1,069	1,049	1,181
	%	69,8	60,9	37,3	53,1	56,6	45,3	76,4	91,9	58,8
В том числе:										
● прибыль после распределения	млрд долл.	27	114	13	515	342	264	73	25	227
	%	4,4	11,4	0,6	25,1	17,8	11,3	5,2	2,2	11,3
● амортизация	млрд долл.	352	443	620	575	598	626	810	824	735
	%	58,0	44,3	31,4	28,1	31,0	26,8	57,8	72,2	36,6
● прочие	млрд долл.	45	52	103	-2	149	169	186	200	220
	%	7,4	5,2	5,2	-0,1	7,7	7,2	13,3	17,5	10,9
Привлеченные средства, всего	млрд долл.	184	391	1,237	961	836	1,277	331	92	827
	%	30,2	39,1	62,7	46,9	43,4	54,7	23,6	8,1	41,2
В том числе:										
● средства с рынка	млрд долл.	72	179	244	-18	-99	-44	-43	-69	81
	%	11,8	17,9	12,4	-0,9	-5,1	-1,9	-3,1	-6,0	4,0
● из них: местные IRB	млрд долл.	0	3	1	8	5	8	3	6	8
	%	0	0,3	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,5	0,4
● прочие	млрд долл.	112	212	993	979	935	1,321	374	161	746
	%	18,4	21,2	50,4	47,8	48,6	56,6	26,7	14,1	37,1
● из них: смешанные обязательства	млрд долл.	83	131	673	782	826	1,285	601	220	555
	%	13,6	13,1	34,2	38,1	42,9	55,0	42,9	19,3	27,6
● из них: прямые иностранные инвестиции	млрд долл.	59	55	249	99	191	287	235	101	169
	%	9,7	5,5	12,6	4,8	9,9	12,3	16,8	8,8	8,4

Источник: U.S. Census Bureau, 2012, Table 752, Corporate Funds – Sources and Uses: 1990 to 2010, p. 495.

Как можно видеть, в американской экономике внутренние источники инвестиций заметно преобладают. Их доля в среднем держится на уровне 60% общей величины финансовых поступлений (а в 2009 г., самом тяжелом году современного мирового финансового кризиса, с учетом сложностей получения внешних инвестиций эта доля составила более 90%). Если учесть отмеченное выше соображение, что не все средства из внешних источников направляются на инвестиции в основной капитал, то доля внутренних источников окажется, очевидно, еще выше. Основную роль среди внутренних источников инвестиций играют амортизационные отчисления. В составе внутренних источников финансирования корпораций амортизация за последние 20 лет никогда не составляла меньше половины и доходила до 75–85%.

Соответственно привлеченные средства в виде кредитов, займов, доходов от ценных бумаг, прямые иностранные инвестиции и др. составляют меньшую долю. При этом в структуре привлеченных средств устойчиво сокращается доля заимствований с рынка, которые имеют четкую идентификацию (кредиты, займы, корпоративные ценные бумаги и др.), но возрастает доля прочих, среди которых преобладают так называемые «смешанные обязательства» (*Miscellaneous liabilities*). Пояснения к статистическим таблицам указывают, что сюда отнесены обязательства, которые оказывается невозможным отражать по отдельности. Такие неоднозначные заимствования (в большинстве случаев они включают разного рода инструменты страхования рисков и очевидно не относятся к инвестициям, уменьшая тем самым долю внешних источников в составе инвестиций еще больше) постоянно превышают долю традиционных финансовых инструментов. Более того, в конце рассматриваемого периода они устойчиво доминируют, перекрывая потери корпораций на финансовых рынках.

Уровень иностранных инвестиций в корпоративном секторе США в среднем держался на уровне 10%. Что касается доли такого аналога бюджетных средств, как IRB, то она составила менее 1%.

Российские данные о структуре инвестиций в основной капитал показывают в некотором отношении противоположную картину (табл. 2).

Во-первых, в нашей стране наблюдается иное соотношение внутренних и внешних источников инвестиций в основной капитал: в России оно составляет в среднем 45 к 55. Если в США основную часть инвестиций в реальный сектор составляют собственные средства предприятий, то в России, наоборот, более половины инвестиционных поступлений приходится на внешние источники.

Другим отличием является слабая роль амортизации: если в США она составляет главную величину в структуре собственных средств корпораций, используемых для финансирования реального сектора, то у нас она обычно – менее половины. В результате в общей

Таблица 2
Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования
в России в фактически действовавших ценах, 1998–2011 гг., %

Финансовые инвестиции	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Инвестиции в основной капитал, всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе собственные средства	49	52	48	49	45	45	45	44	42	40	39	37	41	42
Из них:														
● прибыль	21	16	23	24	19	18	19	20	20	19	18	16	17	18
● амортизация	23	–	18	19	22	24	23	21	19	18	17	18	21	20
● прочие	5	–	7	6	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4
Привлеченные средства	51	48	52	51	55	55	55	56	58	60	61	63	59	58
Из них:														
● кредиты банков, займы	–	9	10	9	12	13	15	14	16	17	18	18	15	14
● бюджетные средства и средства внебюджетных фондов	33	26	27	23	22	21	19	21	21	22	21	22	20	19
● средства вышестоящих организаций	–	–	–	–	12	13	13	11	13	11	14	16	18	19
● прочие	18	13	15	19	9	8	8	10	8	10	8	7	6	6
Из них:														
● прямые иностранные инвестиции	–	–	5	–	–	–	–	7	–	–	5	6	4	–

Источник: Структура инвестиций, 2012.

Примечание. В таблице знаком «–» помечены годы, по которым отсутствуют данные.

Показатель «Прямые иностранные инвестиции» см. в (Инвестиции в России, 2011, таблица «Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования»).

структуре инвестиций в основной капитал амортизационные отчисления российских экономических субъектов составляют менее четверти всех средств, используемых на эти цели³.

Третье отличие касается состава внешних источников инвестиций и количественного различия их структуры. В России представлен такой источник, как централизованно распределяемые средства из государственных бюджетов разных уровней и внебюджетных государственных фондов, причем этот источник в структуре привлекаемых инвестиций наиболее значителен. Его доля устойчиво превышает величину средств, привлекаемых с рынка. При этом доля кредитов и аналогичных инструментов, тем не менее, постепенно растет, а доля государственных ассигнований слегка сокращается.

Особенностью России является также такой источник инвестиций для предприятий, как средства вышестоящих организаций, распределяемые на нужды инвестиций⁴. Их доля постепенно возрастает, и они становятся столь же значимым элементом инвестиций, как амортизация, прибыль, бюджет и кредитные ресурсы.

Наконец, последнее отличие – доля прямых иностранных инвестиций в России в среднем в два раза ниже, чем в корпоративном секторе США, и находится на уровне чуть выше 5%.

Для более глубокого понимания выявленных различий сопоставим российские и американские инвестиции также по формам собственности, хотя статистические разрезы по форме собственности в России и США не вполне совпадают. Обратимся сначала к данным американской статистики.

Структура собственности США включает два основных вида: государственную (*federal, state and local governments*) и частную формы собственности. Можно видеть (табл. 3), что в структуре валовых инвестиций в основной капитал доля государственного сектора не превышала 23%.

Представленное соотношение инвестиций отражает национальную структуру основных фондов. Долговременные данные свидетельствуют о том, что доля основных фондов государственного сектора США относительно невелика, хотя и монотонно растет и достигла в 2010 г. почти 23%⁵. Государственные инвестиции замкнуты на госу-

³ Сравнительно низкая доля амортизации в структуре инвестиций не является характеристикой лишь переходного периода российской экономики с его гиперинфляцией, бессистемными переоценками основных фондов и перерасчетами амортизации. И в дореформенный период амортизационные отчисления в России составляли не более 40% общего объема валовых инвестиций (Куницына, 2005, с. 30). То же было характерно и для советского периода – в лучшем случае доля амортизационных затрат на возмещение основных фондов составляла 30–35% всех капитальных вложений, или инвестиций в основной капитал (Кваша, Красовский, 2003, с. 73).

⁴ Средства вышестоящих организаций, согласно правилам заполнения формы П-2 (инвест), включают в себя в том числе средства холдинговых и акционерных компаний, промышленно-финансовых групп на безвозмездной основе. Учет инвестиций во взаимосвязанных, или ассоциированных, компаниях, согласно Международному стандарту финансовой отчетности 28, осуществляется пропорционально – по долевого участию. Поэтому учет средств вышестоящих организаций в составе привлеченных средств означает не только их статистическое, но и фактическое обособление от внутренних источников инвестиций (амортизации и прибыли). Для того чтобы точнее определить наполнение статьи «средства вышестоящих организаций», необходим более глубокий анализ на основе данных консолидированной финансовой отчетности и бухгалтерского учета.

⁵ Минимальный уровень в 14–15% наблюдался во времена Великой депрессии. Максимальная доля основного капитала в государственном секторе США отмечена в конце Второй мировой войны: в 1945 г. она составляла 34,9% (U.S Census Bureau, 2010).

Таблица 3

Валовые инвестиции в основной капитал частного и государственного секторов США, 2003–2010, %

Секторы экономики США	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Частный	82,8	83,7	84,4	84,2	82,9	81,0	77,2	77,4
Государственный	17,2	16,3	15,6	15,8	17,1	19,0	22,8	22,6

Источник: U.S. Bureau of Economic Analysis, 2012, Table 5.9, Changes in Net Stock of Produced Assets – Fixed Assets and Inventories.

Таблица 4

Инвестиции в основной капитал в России, по формам российской собственности*, %

Инвестиции	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
В основной капитал, всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе собственность:												
● государственная	27	25	22	24	19	21	21	20	20	21	18	17
● муниципальная	6	6	5	6	4	4	4	4	4	4	3	3
● частная	34	42	47	47	52	51	53	56	56	60	62	61
● смешанная (без иностранного участия)	32	25	21	19	18	15	13	12	11	8	9	12
● государственные корпорации	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2
● совместная (с иностранным участием)	1	2	5	4	7	9	9	8	9	7	7	5

*Из анализа исключена иностранная собственность, доля которой в совокупных инвестициях в основной капитал составляла от 12% в начале 2000-х годов до 6–8% в 2009–2011 гг.

Источник: Инвестиции в основной капитал, 2012.

дарственный сектор подведомственных правительственных организаций; они не направляются в корпоративный сектор, представленный преимущественно частными предприятиями.

Если же мы рассмотрим структуру собственности в России, то увидим, что она является гораздо более сложной. В соответствии с Общероссийским классификатором форм собственности ОК 027-99 ОКФС, введенным с 1 января 2000 г., в стране различали 26 основных форм собственности. С 2010 г. в составе федеральной собственности обособили еще одну форму собственности – собственность государственных корпораций⁶.

В табл. 4 приведены данные об инвестициях в основной капитал по укрупненной группировке форм собственности в России.

⁶ Отметим, что в странах Восточной Европы, одновременно с нами начавших переход «от социализма к капитализму», такой структуры собственности сегодня нет – их статистика по обсуждаемым темам строго повторяет структуру статистики США. В то же время статистика собственности в КНР имеет аналогичную с Россией структуру: в ней выделяют государственную, муниципальную, частную, смешанную китайскую, совместную китайскую с иностранной формой собственности (Чжен, 2010, с. 13).

По данным официальной статистики, доля инвестиций в предприятия частной формы собственности в России составляет в настоящее время 61% по сравнению с 77% в США. При этом, если в американской экономике доля последней в последнее десятилетие уменьшается, то в российской, наоборот, растет. Означает ли это, что происходит соответствующее снижение доли и влияния государственных структур в инвестиционном процессе? Тщательный анализ организации статистического учета в современной России заставляет в этом усомниться.

Во-первых, становится более представительной сама структура собственности с участием государства: в ее составе выделилась доля государственных корпораций.

Во-вторых, как следует из действующих в России Правил присвоения кода формы собственности (Инструкция о порядке учета юридических лиц, 1999), порой частная собственность не является частной в полном смысле этого слова. Например, согласно указанным правилам, к смешанным формам собственности относятся такие, в составе учредителей которых присутствуют структуры государственного управления (федеральные, региональные, муниципальные). Но если юридические лица с любой разновидностью смешанной собственности выступают учредителями других субъектов хозяйственной деятельности, то последние уже учитываются как предприятия частной формы собственности (Там же, ч. 1, п. 4.6.24). Очевидно, что в таких случаях роль учредителей «первого порядка» (государственных структур) продолжает сохраняться, хотя официально данная организация учитывается в статистике как «частная собственность». Можно привести еще ряд примеров того, как происходит кодификация предприятий частных форм собственности, за которыми по сути сохраняется шлейф государственного имущества и управления (Там же, п. 4.18 или 4.6.36).

В-третьих, в ряде случаев смешанную собственность резонно относить к разновидности государственной. Примером является кодификация собственности акционерных обществ, учрежденных в процессе приватизации с «золотой акцией», находящейся в государственной собственности. Согласно упомянутым выше правилам, такие общества идентифицируются как одна из форм смешанной собственности, хотя большая часть этих предприятий подпадает под определение того, что следует считать государственным предприятием, данное Европейским центром государственного предпринимательства в 1984 г., а именно: «Государственное или с участием государства предприятие – всякое предприятие, в котором государство, государственное учреждение или общины, прочие государственные предприятия являются в отдельности или совместно, прямо или косвенно собственником доли капитала, размеры которой либо превышают половину капитала предприятия, либо, будучи меньшей в капитале предпри-

ятия, позволяют государству одним фактом своего существования или, сообразуясь с особыми правами, располагать действительной властью на предприятии» (Bizaguet, 1988, р. 9). Как отмечают специалисты, так называемые смешанные предприятия, наращивающие свой потенциал, стали с 1996 г. настоящими локомотивами и опорами экономики Российской Федерации (Макаревич, 1999, с. 232), хотя официальной статистикой роль государства в данном случае не учитывается.

В-четвертых, совместная (с иностранным участием) собственность включает предприятия, учрежденные не только частными, но и государственными структурами совместно с иностранным капиталом.

С учетом вышеизложенного данные официальной российской статистики о реальной роли государственных средств в финансировании реального сектора представляются заниженными.

Подводя итоги статистических сопоставлений финансирования реального сектора в США и России, можно сделать следующие выводы:

- в американской экономике главными источниками инвестиций в основной капитал реального сектора являются собственные средства частных корпораций, прежде всего амортизационные отчисления;
- в российской экономике более значимы внешние источники инвестиций, в том числе поступления из государственного бюджета, внебюджетных фондов и вышестоящих организаций. Если иметь в виду, что и внутренние источники инвестиций в основной капитал прямо или косвенно включают ресурсы государственных предприятий и организаций, то следует признать более важную роль государственных источников инвестиций в России по сравнению с частными источниками.

Выявленные различия каналов финансирования реального сектора в США и России позволяют различить две институциональные модели воспроизводственного процесса, которые можно назвать «государство-регулятор» в первом случае и «государство-инвестор» – во втором. В первой модели инвестиционные ресурсы сосредоточены в бизнес-сообществе, а основная задача государственных органов состоит в создании условий стимулирования инвестиций и экономического роста. Вторая модель предполагает концентрацию инвестиционных ресурсов и централизованное управление ими со стороны государственных структур.

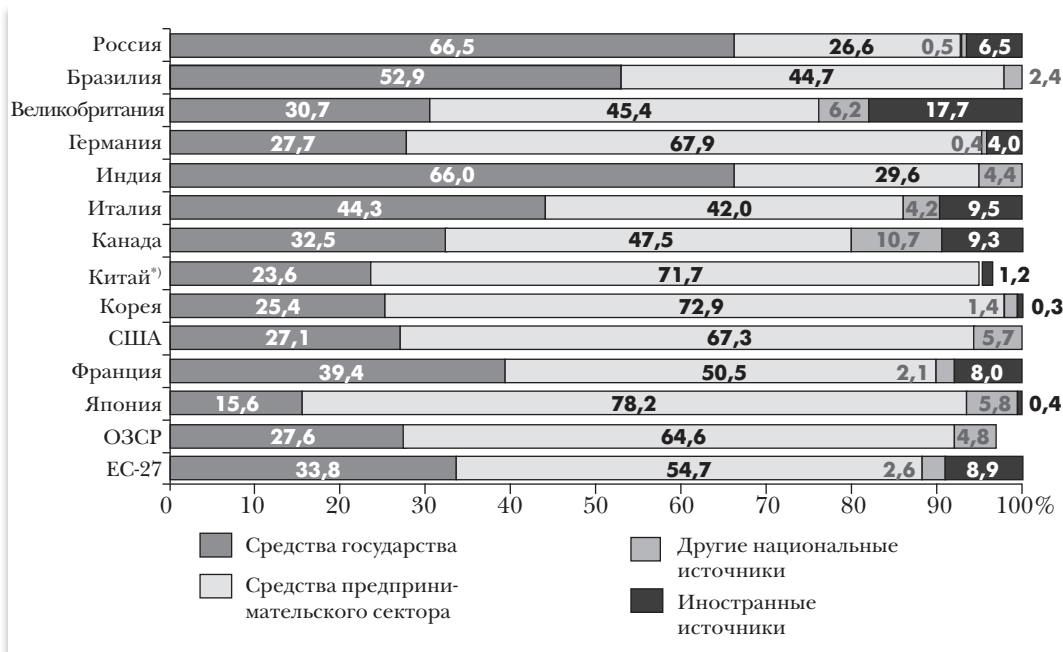
Характерно, что в период кризисов, сопровождающихся общим сокращением инвестиций, выявленные модели проявляются еще более выпукло. Если в США в кризисные годы доля внутренних источников заметно увеличивается, то в России в аналогичный период она сокращается, в то время как характерная для модели «государство-инвестор» доля привлеченных средств возрастает.

Институциональные модели «государство-инвестор» и «государство-регулятор»

Финансирование реального сектора является частью воспроизводственного процесса, включающего также финансирование исследований и разработок (ИР) и предоставление необходимых для экономического роста «длинных денег» банковской системой. Различие обозначенных институциональных моделей наблюдается и в этих сферах российской и американской экономик.

Так, на представленном рисунке можно видеть сравнительную роль государства в финансировании исследований и разработок (ИР) – необходимой предварительной стадии обеспечения роста реального сектора экономики.

В американской экономике доля государственных расходов в структуре затрат на ИР, обеспечивающих технологическую основу развития реального сектора, составляла в 2009 г. 27,1, а в России – 66,5% соответственно. При этом анализ динамики российского показателя в последние годы показывает, что государственная доля финансирования постепенно возрастает: от 63,4% в 2007 г. до 70,7% в 2010 г. (Наука, технологии, 2011, с. 31).



Рисунок

Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования и странам, 2009 г.

^{*)} При анализе статистики Китая следует иметь в виду, что инвестиции предпринимательского сектора включают средства как частных, так и государственных предприятий. Расчеты специалистов показывают, что в инвестициях предпринимательского сектора КНР доля госкомпаний, т.е. государственного сектора, составляет от 50 до 70% (Sinha, Banerjee, 2009). Таким образом, суммарная доля государства может быть оценена на уровне примерно двух третей общих расходов на ИР.

Источник: Российский инновационный индекс, 2011, с. 31.

Очевидно, что в России в сфере исследований и разработок государство является основным инвестором (о централизованном управлении инновациями и особенностях национальной инновационной системы в России см. также (Камко, 2012)), в отличие от американской экономики, где доминируют инвестиции частных предпринимательских структур.

Аналогичная ситуация наблюдается и в банковском секторе сравниваемых стран. В США, как известно, практически нет государственных банков. Таким образом, необходимые для развития реального сектора кредиты, выдаваемые банками, – это средства частной (по форме собственности) кредитно-банковской системы. В российской экономике с 1980–1990-х годов, с началом перестройки, также была предпринята попытка заменить государственную банковскую систему, исторически доминировавшую в нашей стране, частной. С этой целью были приватизированы существовавшие государственные банки, разрешена организация новых, «нулевых», частных банков, на территорию страны были допущены иностранные кредитные организации с частным капиталом. Тем не менее анализ динамики банковского сектора России показывает, что происходит возврат государства в банковскую сферу. Уже к 2000 г. доля подконтрольных государству банков на рынке банковских услуг возросла до трети, а с 2010 г. составляет уже более половины и продолжает расти (Верников, 2009; Vernikov, 2012). Причины такой эволюции национальной банковской системы были показаны в наших работах (Верников, Кирдина, 2010; Kirdina, Vernikov, 2013). Таким образом, и со стороны кредитно-банковской системы России государство, в отличие от экономики США, способно играть более важную роль в финансировании реального сектора по сравнению с частными структурами.

Характер динамики российских данных по финансированию реального сектора экономики показывает, что в нашей стране модель «государство-инвестор» (распространенная во времена СССР и демонтированная в постсоветской России) в настоящее время находится, скорее, в стадии восстановления. Основные черты такой модели более явно проявляются сегодня в КНР, где она послужила основой успешной модернизации экономики, поэтому для ее иллюстрации полезно обратиться к китайским данным.

Как отмечают специалисты, государство играет основную роль в инвестиционном процессе в КНР. Инвестиционная активность государства проявляется, во-первых, непосредственно в условиях особой планово-рыночной системы экономики, позволяющей централизованно управлять капитальными ресурсами (Львова, 2011, с. 10–11); во-вторых, через контролируемые государством кредитные институты и компании (Анисимов, 2002).

В первом случае речь идет об инвестициях государственных компаний. Как отмечают встревоженные наблюдатели западных

стран, набирающие силу «государственные предприятия Китая способны и готовы изменить правила глобальной экономической конкуренции» (Schuman, 2012). Государственные компании получают финансирование в виде государственных субсидий, нормативные привилегии, различные льготы. Несмотря на идеологическое неприятие западными экспертами подобной политики, они вынуждены признать, тем не менее, что компании подобного типа – «весьма мощная и результативная смесь, которая вполне может придать новую форму глобальной конкурентной среде» (Там же). Она также способствует росту влияния КНР на международных рынках. Роль государственных компаний проявляется и в сфере ИР. Как показано выше на рисунке (см. примечание), с их учетом доля государства в совокупных внутренних затратах на исследования и разработки составляет примерно две трети общей величины.

Во втором случае речь идет о реализации инвестиционных приоритетов страны с помощью государственной банковской системы, и в частности Государственного банка развития. «В 2009 г., к примеру, банк предоставил кредиты под проекты в сфере строительства автомобильных и железных дорог, портов, аэропортов, нефте- и газопроводов, а также офисов и супермаркетов на 497,5 млрд юаней (71,9 млрд долл.), что составило 78,4% всего портфеля выданных кредитов» (Чжифэн, 2011). Также в экономике Китая выделяются «политические» банки – государственные банки для поддержки национальной экономической стратегии, действующие на принципах планового управления, целевого аккумулирования средств и безубыточности. Далее следуют государственные коммерческие банки для развития конкретных секторов экономики и т.д. (подробнее о структуре банковской системы КНР см. (Верников, Кирдина, 2010, с. 265–269)).

В результате в КНР выстроена многоступенчатая система инвестирования, включающая государственные и частные инвестиции, при этом государство играет роль основного инвестора и в то же время всеми способами привлекает частные (в том числе и иностранные) инвестиции. Система включает разработку долгосрочных планов инвестиций и мероприятия, направленные на улучшение инвестиционного климата, политику регулирования цен – когда свободное ценообразование сочетается с мерами жесткого контроля над издержками и ценами и т.д. (Чжифэн, 2011).

Преимущество институциональной модели «государство-инвестор» состоит в возможности централизованно направлять ресурсы в приоритетные отрасли инвестирования и избегать циклических колебаний. В то же время ее основной проблемой является слабая мотивация потенциальных новаторов (что может приводить к застойным явлениям, как это произошло в СССР), а также высокий риск коррупции и воровства инвестиций на местных уровнях, что отмечают в своих работах эксперты (см., например, (Yanrui, Zhengxu,

Дан, 2009)). Борьба с этими рисками предполагает активное использование дополнительных мер из альтернативной модели «государство-регулятор», а также дальнейшее совершенствование самой модели «государство-инвестор».

Что касается институциональной модели «государство-регулятор», характерной для США, то она достаточно подробно, на наш взгляд, описана в экономической литературе. Ее особенности анализируются в многочисленных работах по государственному регулированию инвестиционной деятельности в рыночной экономике, вплоть до учебников. Поэтому здесь мы ограничимся лишь некоторыми замечаниями.

Прежде всего важнейшим средством стимулирования инвестиционного процесса в модели «государство-регулятор» служит общенациональная политика ускоренной амортизации для более быстрого и эффективного обновления основных фондов в реальном секторе. Подробно этот феномен рассмотрен в фундаментальных обзорах амортизационной политики США и России (Федорович, Патрон, 2007; Соколов, 2010а, 2010б; Мальцева, 2011). Другой иллюстрацией этой модели может служить Программа инвестиционных компаний для малого бизнеса, созданная с целью поддержки венчурного финансирования в США. Если сначала американское государство предполагало поддержку венчурного инвестирования в форме прямого участия в капитале создаваемых компаний, то затем ограничилось предоставлением государственных гарантий по облигациям, выпускаемым фирмами венчурного капитала. Как отмечают исследователи, «в связи с большими убытками США отказались от поддержки венчурного инвестирования с использованием механизмов участия в собственном капитале фирм венчурного капитала» (Спицын, 2010, с. 9) в пользу косвенных мер поддержки и регулирования. Это соответствует общей стратегии американского государства – «за последние 30 лет правительство США практически отказалось от ... прямого владения фирмами» (Флигстин, 2007, с. 42).

Преимуществами модели «государство-регулятор» – при эффективной государственной политике – являются высокая инвестиционная активность рыночных субъектов и в связи с этим – более высокая скорость технологического обновления производства. Именно децентрализация, по мнению ряда экспертов, обеспечивает постоянный поток инноваций в рыночных экономиках (Корнаи, 2012). Издержками данной модели в сфере финансирования реального сектора являются риски цикличности и надувания «финансовых пузырей» (Перес, 2011), которые возникают на фондовых рынках в результате «погони за прибылью» обособленных рыночных субъектов. Снижение рисков действия институциональной модели «государство-регулятор» достигается как ее совершенствованием, так и включением элементов альтернативной, комплементарной модели «государство-инвестор»,

дополняющей общую инвестиционную практику. К ним относятся развитие сети государственно-частных партнерств (Акитоби, Хемминг, Шварц, 2007), финансирование разнообразных программ развития за счет федерального бюджета, антикризисная поддержка реального сектора (Гольшева, 2012) и др.

Концепция X- и Y-экономик – теоретическое обоснование различия институциональных моделей финансирования реального сектора

Доминирование в США и России разных моделей финансирования реального сектора мы связываем со спецификой общего институционального контекста рассматриваемых экономик. Модель «государство-регулятор» характерна для экономики, где преобладают рыночные (обменные – в широком смысле слова) отношения и частная собственность. В свою очередь, модель «государство-инвестор» лучше вписывается в институциональную систему, где чисто рыночные отношения не играют главенствующей роли. Другими словами, эти модели адаптированы к разным типам экономических систем.

Идея о двух классах экономик, различающихся распространенностью рыночных отношений и базовыми структурами собственности, не нова. Пожалуй, впервые эта тема обсуждалась еще в переписке К. Маркса с Ф. Энгельсом в 1853 г. Тогда Маркс указал на азиатский способ производства с отсутствием частной собственности на землю как альтернативный европейскому путь экономического развития (БСЭ, 1969, с. 117).

В 1939 г. немецкий экономист Вальтер Ойкен написал известную книгу (Eucken, 1939), где отмечал: «Историческое исследование во всех эпохах обнаруживает две чистые основные формы: идеальные типы неменовой “централизованно управляемой экономики” и “меновой экономики”. Следы других экономических систем – помимо этих двух – не удастся обнаружить ни в современной экономической действительности, ни в прошлом; вряд ли можно себе представить, что они будут найдены и в будущем» (Ойкен, 1993, с. 19). Своеобразие всех реально существующих хозяйственных порядков в конкретных странах Ойкен объяснял тем, что в них определенным образом взаимодействуют упомянутые чистые формы, которые в другое время и в другом месте осуществляются в иных сочетаниях (Ойкен, 1996, с. 213).

В 1957 г. известный антрополог венгерского происхождения Карл Поланьи дополнительно обосновал и уточнил эти представления (Polanyi, 1957). Наиболее полно его взгляды отражены в посмертно изданной друзьями ученого книге «*The Livelihood of Man*», до сих пор полностью не переведенной, к сожалению, на русский язык. Исследуя формы интеграции экономического процесса в разные исторические эпохи и в разных странах, Поланьи выделил три основные: редистри-

буцию⁷ (redistribution), обмен (exchange) и реципрокацию (reciprocity). При этом обмен и редиистрибуцию Поланьи выделяет в качестве основы классификации всего множества национальных хозяйств.

В начале 2000-х годов американский ученый-компаративист Стивен Роузфилд пишет книгу (уже дважды переизданную), где также обращает внимание на два качественно различных типа экономик (Rosefelde, 2008). Это «экономики категории А» – рыночные саморегулирующиеся экономики, характерные для западных стран, и «экономики категории В», или культурно регулируемые системы, которые, на его взгляд, характерны для азиатских стран (Роузфилд, 2004, с. 427).

Попытки теоретического осмысления экономик нерыночного типа предпринимаются и в современной России. В 1990-е годы стало формироваться понимание того, что российские рыночные реформы, несмотря на уничтожение плановой системы хозяйствования, политическую волю лидеров страны тех лет и активное международное содействие, наталкиваются на «становой хребет» иных экономических отношений, по-своему преломляющих ход трансформационного процесса. Это стимулировало оригинальные теоретические разработки.

Историк Санкт-Петербургского госуниверситета Н.П. Дроздова предложила неоинституциональную концепцию экономической истории России. Она отмечает, что «понятие эффективности функционирования системы нельзя сводить только к рыночным критериям. Система функционирует эффективно, если она достигает поставленных целей с минимальными затратами» (Дроздова, 1998, с. 693). В своих исследованиях Дроздова доказывает, что в многовековой истории России цели развития достигались «огромной ролью государственной и коллективной форм по отношению практически ко всем объектам прав собственности» (Там же, с. 696).

В рамках цивилизационного подхода экономист из Волгоградского госуниверситета Н.Н. Лебедева поставила вопрос об институциональных основах различных форм хозяйствования. Она отмечает, что специфику экономической цивилизации определяют институциональные структуры, базирующиеся на основном экономическом отношении. Экономическая цивилизация складывается либо на базе коллективного сотрудничества в рамках единого хозяйства, либо на основе преобладания отдельных индивидуальных усилий, способствующих выживанию группы людей. В последнем случае результатом общественной деятельности является формирование частной собственности (Лебедева, 2000, с. 200–201). Российская же действительность, полагала ученый, демонстрирует иной тип институциональной структуры.

⁷ Схема редиистрибуции включает в себя три стороны: пару хозяйствующих субъектов и опосредующего их отношения Центра. Такая модель отношений содержится в формуле Карла Поланьи storage-cum-redistribution (Polanyi, 1977, p. 40–41), обозначающей непрерывный процесс сбора и аккумуляции (storage, collection) производимых отдельными хозяйствующими субъектами продуктов, совмещаемый посредством Центра (в процессе согласований) с направлением ресурсов и вновь производимой продукции в производство и потребление (distribution, redistribution). Соответствующие операции касаются не только ресурсов (благ, услуг, продуктов), но и соотносимых с ними правовых норм (учета, контроля и т.д.).

С начала 1990-х годов представительница Новосибирской социологической школы О.Э. Бессонова разрабатывает институциональную теорию развития хозяйства России, или теорию раздаточной экономики (Бессонова, 1993, 1997 и др.). Теория описывает функционирование и развитие экономики российского общества как естественный закономерный процесс развития конкретных свойственных ей экономических институтов, который носит поступательный циклический характер. Верификация теории применительно к отношениям российских экономических реформ (Бессонова, Кирдина, О'Салливан, 1996; Bessonova, Kirdina, O'Sullivan, 1996) показала высокую объяснительную и прогностическую возможность предложенной теории.

Представления о разных типах экономик, но уже в сравнительном институциональном анализе, развиваются в авторской теории институциональных матриц (ТИМ). Теория рассматривает широкий круг исторических и актуальных данных по разным странам и опирается на методологические разработки представителей ряда дисциплин, прежде всего социологии, экономики, политологии и истории. Идеи Э. Дюркгейма, Т. Парсонса, Д. Норта, П. Сорокина, представителей российской государственной исторической школы XIX в., Т.И. Заславской, А.С. Ахиезера, Х. Лейбенштейна, как и отмеченных выше авторов, имели наибольшее значение для развития ТИМ. Объектом ее анализа являются системы исторически устойчивых базовых экономических, политических и идеологических институтов (*X*- и *Y*-институциональные матрицы), определяющие долговременные траектории социально-экономического развития государств (Кирдина, 2001; Матрица институциональная в социологии, 2003; Институциональных матриц теория, 2010; Kirdina, 2012).

Концепция *X*- и *Y*-экономик является одним из разделов ТИМ и изучает структуры базовых экономических институтов (подробнее об этом см. (Кирдина, 2004, 2007)). В ней показано, что эволюционная адаптация к условиям материально-технологической среды в ареале становления государств приводит к устойчивому доминированию определенных наборов институтов (правил, процедур, социальных технологий) в хозяйственной жизни общества. Эти наборы взаимосвязанных институтов формируют специфику так называемых *X*- и *Y*-экономик (табл. 5).

При общности выполняемых функций в экономической системе *X*- и *Y*-институты различаются по своему содержанию. При этом для экономик разных стран один набор базовых институтов, как правило, имеет определяющий, «рамочный» характер, является более важным, в то время как другой, столь же необходимый, служит комплементарным, дополнительным. Доминирование институтов *X*- или *Y*-экономики, исторически возникнув, сохраняется, как и доминирование всего комплекса институтов институциональной матрицы,

Таблица 5

Функции и содержание базовых экономических институтов X- и Y-экономик

Функции экономических институтов	Базовые институты X-экономики	Базовые институты Y-экономики
Движение благ (<i>transfer of goods</i>)	Редистрибуция* (аккумуляция – согласование – распределение) (<i>Redistribution (accumulation – coordination – distribution)</i>)	Обмен (купля–продажа) (<i>Exchange (buying-selling)</i>)
Закрепление благ (<i>Regulating access to goods (property rights system)</i>)	Верховная условная собственность (<i>Supreme conditional ownership</i>)	Частная собственность (<i>Private ownership</i>)
Взаимодействие экономических агентов (<i>Interaction between economic agents</i>)	Кооперация (<i>Cooperation</i>)	Конкуренция (<i>Competition</i>)
Организация труда (<i>Labor system</i>)	Служебный труд* (<i>Employed (unlimited term) labor</i>)	Наемный труд (<i>Hired (short and medium term) labor</i>)
Сигналы обратной связи (эффективности) (<i>Feed-back loops (effectiveness indexes)</i>)	Ограничение издержек (X-эффективность)* (<i>Cost limitation (X-efficiency)</i>)	Возрастание прибыли (Y-эффективность) (<i>Profit maximization (Y-efficiency)</i>)

* Понятие «редистрибуция» впервые введено К. Поланьи, «служебный труд» – О.Э. Бессоновой, «X-эффективность» – Х. Лейбенштайном.

включая политические и идеологические. Рассмотрение истории ряда стран показывает, что в странах Европы и «западных ответвлений» (Western offshoots), таких как страны Северной Америки, Австралия и Новая Зеландия, доминируют институты Y-экономики, в то время как в России, большинстве стран Азии и Латинской Америки – институты X-экономики⁸.

Формы проявления базовых институтов постоянно меняются, развиваются, разнятся в зависимости от этапа развития, цивилизационного контекста, культурных обменов и т.д. Соотношение доминантных и комплементарных институтов также подвижно, следуя универсальному закону цикличности (волнообразности, спирали) развития. Неизменным в историческом времени – если не обращать внимания на отклонения в результате захвата ареалов влияния или революционных эксцессов – остается доминирование определенного типа экономики. Это и задает специфику устойчивого институционального контекста, «фильтрующего» приживаемость и перспективы развития используемых экономических новелл.

Институциональная модель «государство-инвестор» более адекватна комплексу институтов X-экономики. Сосредоточение инвестиционных ресурсов в государственных структурах позволяет использовать механизмы редистрибуции для развития инвестиционных проектов.

⁸ Подробнее о причинах доминирования в истории России институтов X-экономики, связанных со спецификой материально-технологической среды, см. (Кирдина, 1999).

Институт верховной условной собственности, означающий невозможность полного (частного) обособления имущества в интересах управляющего им собственника, дает возможность внешнего соотношения потребностей и возможностей для инвестиций у различных хозяйствующих субъектов. При грамотной политике эта модель может способствовать концентрации инвестиционных потоков в наиболее важных для национального хозяйства направлениях. Тогда вместе с контролем (ограничением) издержек – характерным механизмом обратной связи в X -экономике – создаются возможности рационально использовать ограниченные ресурсы для экономического роста. Модель «государство-регулятор» также действует, поскольку структуры государственного управления разных уровней формируют и контролируют условия инвестиций в реальный сектор на территории страны (через налоговую политику, законодательную деятельность и т.д.), но она имеет дополнительное значение.

В свою очередь, институциональная модель «государство-регулятор» формируется в условиях доминирования институтов Y -экономики. Основной ее задачей является упорядочение инвестиционной активности обособленных собственников через создание приемлемых «правил игры», способствующих экономическому росту страны в целом. В учебниках по *economics* регулирующая роль государства в определении правил обмена, создания условий для конкуренции производителей, обеспечения прибыли всем участникам хозяйственного процесса и т.п. описана весьма подробно. При этом государственные структуры могут выступать и в роли инвестора. Так, например, Министерство обороны США постоянно выступает в качестве заказчика для корпораций реального сектора и финансирует научно-исследовательские разработки. Так проявляется комплементарная роль модели «государство-инвестор» в Y -экономике.

Опираясь на теоретическую концепцию X -и Y -экономик, можно, на наш взгляд, не только объяснить причины формирования выявленных институциональных моделей финансирования реального сектора в России и США. Концепция X - и Y -экономик позволяет сделать прогноз перспектив развития этих моделей, прежде всего для экономики нашей страны. Рискнем предположить, что в ближайшие годы в России будет происходить дальнейшее укрепление и легитимация институциональной модели «государство-инвестор». Это будет выражаться во все более отчетливом проявлении базовых институтов X -экономики при организации инвестиционного процесса в народном хозяйстве страны. Процессы глобализации будут по-прежнему способствовать внедрению элементов модели «государство-регулятор» в экономическую практику. Тем не менее усилится осознание их как комплементарных, дополнительных инструментов. Измерение глубины и моделирование происходящих в инвестиционной сфере институциональных изменений рассматриваются нами как задача следующего этапа исследований.

Заключение

Создание условий для стабильного экономического роста является одной из важных задач в любой стране. В связи с непрекращающимися угрозами многочисленных рисков⁹ роль институтов становится особенно важной, поскольку именно институциональные механизмы позволяют снижать неопределенность в экономиках как *сложных открытых* саморазвивающихся системах (Розманский, 2009, с. 48). Вслед за Д. Нортгом (North, 1989) **все больше экономистов готовы признать: *institutions matter*** (институты имеют значение). Полагаем, что теперь пришло время прежде всего уточнить, *где и какие именно* институты имеют значение. Мы показали, что для разных типов экономик это будут разные институты, объединяемые в комплексе либо X, либо Y-экономики.

Анализируя конкретный экономический феномен – финансирование реального сектора в России и США, мы увидели две институциональные модели – «государство-инвестор» и «государство-регулятор». Используя положения концепции X и Y-экономик, можно предположить, что эти модели характерны и для других стран. Доминирующая в США модель «государство-регулятор» характерна для европейских стран с доминированием институтов Y-экономики, а также Канады, Австралии и Новой Зеландии. В этих странах задачей государства является преимущественно обеспечение конкуренции и контроль исполнения контрактов в инвестиционной сфере. В свою очередь, восстанавливающаяся в России и действующая в КНР институциональная модель «государство-инвестор» близка странам Латинской Америки и Юго-Восточной Азии. Она предполагает прямое участие государственных структур в инвестиционном процессе и создание государственных банков развития.

Хотя ни в одной из современных стран выявленные модели не являются единственными, а сосуществуют и активно взаимодействуют, тем не менее, как правило, одна из моделей устойчиво доминирует. Приоритетное положение той или иной модели связано с общим социально-экономическим и политическим контекстом, который определяется типом институциональной матрицы. Мы полагаем, что отмеченные различия имеет смысл принимать во внимание при анализе проблем и механизмов экономического роста.

Дальнейшие направления исследований мы связываем с более глубоким анализом специфических особенностей инвестиционного процесса в России и его институциональным дизайном по сравнению с другими странами, а также более детальным анализом обнаруженных на данном этапе закономерностей. Лишь на основе глубоких и непредвзятых исследований можно рекомендовать варианты политики, в которой бы оптимально сочетались комплементарные модели финансирования реального сектора – «государство-инвестор» и «государство-регулятор».

⁹ Социологи У. Бек и Э. Гидденс еще в начале 1990-х годов определили современное общество прежде всего как «общество риска» (Beck, 1992; Giddens, 1991).

Литература

- Акитоби Б., Хемминг Р., Шварц Г.** (2007). Государственные инвестиции и государственно-частные партнерства // *Вопросы экономики*. № 40. (Washington: International Monetary Fund. Издание на русском языке).
- Анисимов А.** (2002). Капитализм за Великой стеной // *Русский предприниматель*. № 3–4. Май.
- Бессонова О.Э.** (1993). Раздаток как нерыночная система // *Изв. СО РАН. Сер. «Регион: экономика и социология»*. Вып. 1.
- Бессонова О.Э.** (1997). Институты раздаточной экономики России: ретроспективный анализ. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН.
- Бессонова О.Э., Кирдина С.Т., О’Салливан Р.** (1996). Рыночный эксперимент в раздаточной экономике России. Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та.
- БСЭ** (1969). Большая советская энциклопедия. В 30 томах. Т. 1. М.: Советская энциклопедия.
- Верников А.В.** (2009). Доля государственного участия в банковской системе России // *Деньги и кредит*. № 11.
- Верников А.В., Кирдина С.Г.** (2010). Эволюция банков в X- и Y-экономиках. В сб: «*Эволюционная экономика и финансы: инновации, конкуренция, экономический рост*». Материалы VIII международного симпозиума по эволюционной экономике, г. Пущино, Московская область, Россия, 17–19 сентября 2009 г. / Под ред. В.И. Маевского и С.Г. Кирдиной. М.: Институт экономики РАН.
- Веселов Д.А.** (2011). Провалы рынка и провалы государства в модели перехода от стагнации к развитию // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 12.
- Гольшева М.О.** (2012). Антикризисное государственное регулирование реального сектора экономики: международный опыт. [Электронный научный журнал] // *Управление экономическими системами*. № 8. Режим доступа: <http://uecs.ru/index.php>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).
- Дроздова Н.П.** (1998). Неинституциональная концепция экономической истории России: Постановка вопроса. В кн.: «*Экономическая теория на пороге XXI в.*» Т. 2. М: Юристь.
- Инвестиции в основной капитал (2012).** Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по формам собственности (в фактически действовавших ценах), млрд руб. [Электронный ресурс] Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/enterprise/investment/nonfinancial/#>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: февраль 2012 г.).
- Инвестиции в России–2011 г.** (2011). М.: Федеральная служба государственной статистики.
- Институциональных матриц теория (2010).** В кн.: «*Социологический словарь*» / Отв. редакторы Г.В. Осипов, Л.Н. Москвичев. М: ИНФРА-М.
- Инструкция о порядке учета юридических лиц (1999).** Инструкция о порядке учета юридических лиц, их обособленных подразделений в Едином

- государственном регистре предприятий и организаций. Часть 1 (утв. Госкомстатом РФ 22.1.12. 1999. № ФС-1-24/64836 ред. от 07.12.2001). [Электронный документ]. Режим доступа: <http://zakonprost.ru/content/base/part/292586>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2012 г.).
- Камко Е.В.** (2012). Централизованное управление инновациями в России: институциональный анализ // *TERRA ECONOMICUS*. № 2.
- Кваша Я., Красовский В.** (2003). Капитальное строительство и накопление. В кн.: «*Я.Б. Кваша. Избранные труды*». Т. 2. М.: Наука.
- Кваша Я.Б.** (2003). Капитальные вложения и основные фонды СССР и США. В кн.: «*Я.Б. Кваша. Избранные труды*». Т. 2. М.: Наука. (**Кваша Я.Б.** (1963). Капитальные вложения и основные фонды СССР и США. М.: Изд-во АН СССР).
- Кирдина С.Г.** (1999). Экономические институты России: материально-технологические предпосылки развития // *Общественные науки и современность*. № 6.
- Кирдина С.Г.** (2001). Институциональные матрицы и развитие России. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН.
- Кирдина С.Г.** (2004). X и Y-экономики: институциональный анализ. М.: Наука.
- Кирдина С.Г.** (2007). Модели экономики в теории институциональных матриц // *Экономическая наука современной России*. № 2(37).
- Корнаи Я.** (2012). Инновации и динамизм: взаимосвязь систем и технического прогресса // *Вопросы экономики*. № 4.
- Куницына С.Ю.** 2005. Амортизационные отчисления как инструмент высвобождения капитала предприятий // *Известия ИГЭА*. № 1 (42).
- Лебедева Н.Н.** (2000). Цивилизационная форма хозяйствования: Институциональные основы. В кн.: «*Экономическая теория на пороге XXI в.*». М.: Юристъ.
- Львова Е.К.** (2011). Территориальная структура инвестиций как фактор экономического развития КНР. Автореф. дис. ... канд. географических наук: 25.00.24. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова.
- Макаревич Л.** (1999). Структура собственности и борьба за ее передел в России в 1992–1999 гг. // *Общество и экономика*. № 10–11.
- Мальцева А.В.** (2011). Совершенствование амортизационной политики как способ налогового стимулирования инвестиционной деятельности организаций реального сектора экономики. [Электронный ресурс] В сб. научн. статей: «*Проблемы взаимодействия хозяйствующих субъектов реального сектора экономики России: финансово-экономический, социально-политический, правовой и гуманитарный аспект*». Вып. 11. СПб.: НОУ ВПО «Институт бизнеса и права». Режим доступа: <http://www.ibl.ru/konf/151211/sovershenstvovanie-amortizacionnoy-politiki.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2012).
- Матрица институциональная в социологии (2003). В кн.: «*Социологическая энциклопедия*». М.: Мысль. Т. 1.
- Методологические положения (2009). Методологические положения по системе статистических показателей, разрабатываемых в статистике строитель-

- ства и инвестиций в основной капитал (2009). М.: Федеральная служба государственной статистики.
- Наука, технологии (2011). Наука, технологии и инновации России: краткий стат. сборник. М.: ИПРАН РАН.
- Нешитой А.С.** (2012). Финансы, денежное обращение и кредит. М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К».
- Ойкен В.** (1993). Экономические системы // *THESIS. Вестн* '93. Т. 1. Вып. 2. (In: «*Die Grundlagen der Nationalökonomie*». Godesberg: Verlag Helmut Kupper. 1947. S. 126–177).
- Ойкен В.** (1996). Основы национальной экономики. М.: Экономика.
- Перес К.** (2011). Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Дело.
- Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.** (2007). Современный экономический словарь. М.: Инфра-М.
- Розманский И.** (2009). Неопределенность и институциональная эволюция в сложных экономических системах: посткейнсианский подход // *Вопросы экономики*. № 6.
- Российский инновационный индекс (2011). Российский инновационный индекс. М.: Министерство науки и образования РФ.
- Роузфилд С.** (2004). Сравнительная экономика стран мира. Культура, богатство и власть в XXI веке. М: РОССПЭН.
- Савчишина К.Е., Сутягин В.С.** (2009). Сфера услуг в современном производственном процессе в российской экономике // *Проблемы прогнозирования*. № 4.
- Соколов М.** (2010а). Амортизационную политику нужно сделать агрессивной // *Экономика и жизнь*. 10 декабря.
- Соколов М.М.** (2010б). Эволюционные изменения в амортизационной политике как особой форме налогового воздействия на развитие экономики // *Все о налогах*. № 10, 11.
- Спицын Д.А.** (2010). Организационные формы и модели венчурного финансирования в США. Автореф. дис. ... канд. экономических наук: 08.00.14. М.: ИСК РАН.
- Структура инвестиций (2012). Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования, млрд. руб. [Электронный ресурс] Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/enterprise/investment/nonfinancial/#>, свободный. Загл. с экрана Яз. рус. (дата обращения: февраль 2012 г.).
- Федорович В.А., Патрон А.П.** (2007). США: государство и экономика. М.: Институт США и Канады РАН.
- Финансы (2004). / Под ред. В.В. Ковалева. М.: ТК Велби, Проспект.
- Флигстин Н.** (2007). Государство, рынки и экономический рост // *Экономическая социология*. Т. 8. № 2.
- Чжен Ж.** (2010). Инвестиционное обеспечение развития легкой промышленности (на материалах РФ и КНР): Автореф. дис. ... к.э.н. Санкт-Петербург: СПб ГУТид.

- Чжифэн У.** (2011). Слово и дело: Инфраструктурный прорыв // *Ведомости*. 2 июня. № 99 (2865).
- Экономический словарь (2010). / Отв. ред. А.И. Архипов. М.: Проспект.
- Beck U.** (1992). *Risk Society, Towards a New Modernity*. L.: Sage Publications.
- Bessonova O., Kirdina S., O'Sullivan R.** (1996). *Market Experiment in the Housing Economy of Russia*. Novosibirsk: The Siberian Branch of Russian Academy of Science – PADCO, Inc.
- Bizaguet A.** (1988). *Le secteur public et les privatizations*. Paris: Presses universitaires de France.
- Eucken W.** (1939). *Die Grundlagen der Nationalökonomie*. Jena: Verlag Gustav Fischer.
- Giddens A.** (1991). *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge: Polity.
- Kirdina S.** (2012). From Marxian School of Economic Thought to System Paradigm in Economic Studies: The Institutional Matrices Theory // *Montenegrin j. of Economics*. Vol. 8. No. 2.
- Kirdina S., Vernikov A.** (2013). Evolution of the Banking System in the Russian Context: Institutional Analysis // *J. of Econ. Issues*. June. Vol. 47.
- North D.C.** (1989). Institutional Change and Economic History // *J. of International and Theoretical Econ.* № 1.
- O'Sullivan A., Sheffrin S.M.** (2003). *Economics: Principles in Action*. Upper Saddle River: Pearson-Prentice Hall.
- Petz D., Genreith H.** (2011). The Financial Sector and the Real Economy // *Real-World Econ. Review*. Issue No. 57. December (12).
- Polanyi K.** (1957). *The Economy as Instituted Process. The Sociology of Economic Life*. Ed. by M. Granovetter, R. Swedberg. Boulder: Westview Press.
- Polanyi K.** (1977). *The Liveliness of Man*. N.Y.: Academic Press Inc.
- Rosefelde S.** (2008). *Comparative Economic Systems: Culture, Wealth, and Power in the 21st Century*. Wiley-Blackwell.
- Schuman M.** (2012). Are China's Big State Companies a Big Problem for the Global Economy? // *Time*. 17.02. (Цит. по: **Шуман М. (2012)**. Являются ли крупные госкорпорации Китая проблемой? [Электронный ресурс] // *Time*. 17.02. Режим доступа: <http://pda.warandpeace.ru/ru/commentaries/view/66879/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2012).
- Sinha B., Banerjee P.** (2009). Growing industrialization of R&D in China: Empirical observations. Presented in China-India seminar: Innovation, Transformation, Displacement and Growth. 21–23 December 2009. Institute of Development Studies, Kolkata, India.
- U.S. Bureau of Economic Analysis (2012). U.S. Bureau of Economic Analysis Department of Commerce. Режим доступа: <http://www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?reqid=9&step=3&isuri=1&903=177>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: август 2012 г.).
- U.S. Census Bureau (2010). *Statistical Abstracts in the United States*. [Электронный ресурс] Washington. Table 707. Net Stock of Fixed Reproducible

Tangible Wealth. Режим доступа: <http://www.census.gov/compendia/statab/2010/tables/10s0707.xls>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: май 2013 г.).

U.S. Census Bureau (2012). U.S. Census Bureau, Statistical Abstracts of the United States. (2012) Washington, DC. Режим доступа: www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s0752.xls, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: февраль 2012).

Vernikov A.V. (2012). The Impact of State-Controlled Banks on the Russian Banking Sector // *Eurasian Geography and Econ.* Т. 53. No. 2.

Yanrui W., Zhengxu W., Dan L. (2009). China's Investment Record and Its Fiscal Stimulus Package. The University of Nottingham. China Policy Institute. Briefing Series. Issue 50. March.

Поступила в редакцию 27 июля 2012 года

S.G. Kirdina

Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow

Institutional Models of Real Sector Financing

The author considers basic institutional models that define the macroeconomic policies for the real sector financing under economic growth. The hypothesis is tested that two institutional models in real sector financing could be singled out, so called «state as the main investor» and «state as the regulator». To prove this hypothesis, data about the dynamics of real sector financing in Russia and in the USA are used. *X*- and *Y*-economies concept (Kirdina, 2012) is used to explain the differences. Concerning this, some particularities of investment characteristics in the national statistics due to institutional differences of two countries are also discussed.

Keywords: *institutional models, real sector financing, X- and Y-economies, Russia, the USA, China.*

JEL Classification: B52, O43, P43, P52.

Горячая тема



Круглый стол:

Бедность и неравенство
в современной России:
продолжение дискуссии

М.М. Локшин

Р.Г. Емцов

В.Н. Бобков

М.Е. Баскакова

И.В. Соболева

М.С. Токсанбаева

И.А. Денисова

Е.Ш. Гонтмахер

Л.С. Ржаницына

Бедность и неравенство в сегодняшней России: продолжение дискуссии

В последнее время появился ряд публикаций, посвященных тесно связанным между собой «вечным» российским проблемам – неравенству и бедности. Поскольку взгляды специалистов на эти проблемы существенно расходятся, мы решили продолжить дискуссию на страницах Журнала Новой экономической ассоциации.

М.М. Локшин

Всемирный Банк; ВШЭ, Москва

Р.Г. Емцов

Всемирный Банк

Прощай нищета?

Среди исследований последнего времени, посвященных качеству жизни российских граждан, известный интерес представляет работа М. Дмитриева и С. Мисихиной «Прощай, нищета» (Дмитриев, Мисихина, 2012). Статья написана в живом полемическом стиле и содержит ряд наблюдений, касающихся изменений в ценностной ориентации и растущего спроса на качество социальных услуг, а также значимости и влияния этих изменений на политические процессы. Однако нам хотелось бы указать на несколько методологических и презентационных проблем, связанных с тем, как авторы статьи анализируют динамику бедности, ее преодоление и развитие среднего класса в России.

Одна из основных идей статьи М. Дмитриева и С. Мисихиной состоит в том, что после достижения уровня потребления, соответствующего удовлетворению базовых потребностей, будет также увеличиваться спрос на более качественное государственное управление, прозрачность, демократию и политические свободы. Авторы ссылаются на (Inglehart, 1997; Inglehart, Welzel, 2005), которые пытались тестировать эту гипотезу на данных **World Value Survey**. Однако эта кажущаяся интуитивно верной связь маскирует более сложный процесс, способный привести к весьма неоднозначным последствиям.

Представьте себе индивида, максимизирующего при некоем бюджетном ограничении полезность потребления трех типов благ: товаров первой необходимости, предметов роскоши и политических свобод. При стандартных предпосылках экзогенное увеличение дохода индивида повышает спрос на все эти блага. Кроме того, если эластичность потребления предметов первой необходимости по доходу меньше единицы, то доля дохода, израс-

ходованного на такие товары, будет сокращаться по мере его роста (эту закономерность принято называть законом Энгеля). Доли доходов, истраченные на потребление предметов роскоши и политическую свободу, могут увеличиваться или уменьшаться в зависимости от значений соответствующих эластичностей потребления.

Иными словами, когда доход растет, люди могут захотеть больше тратить на модные автомобили и заграничные путешествия, а не на вложения в деятельность, которая расширит объем их политических свобод. Или: небольшое увеличение вероятности потери доходов, например от участия в оппозиционной партии, может оказать пагубное воздействие на политическую активность, если эластичность потребления предметов роскоши выше эластичности потребления политических свобод. Более сложные и реалистичные модели потребления, которые, например, учитывают эффекты второго и третьего порядка, могут с ростом доходов приводить к очень разным сценариям изменения спроса на политические свободы и демократию.

Также стоит отметить, что представленную в работе (Inglehart, Welzel, 2005) весьма оптимистичную точку зрения на социальные изменения, связанные с экономическим ростом, не всегда разделяют другие авторы. Например, в (Huntington, 1968) отмечается, что «положительные результаты [модернизации], по всей вероятности, появляются только там, где существуют здоровые политические институты – причем построение таких институтов является чрезвычайно трудной и долгосрочной задачей.

В качестве показателя крайней бедности в России используется индикатор черты бедности, равный 1 (или 2) долл. США в день.

Журнал НЭА,
№2 (18), 2013,
с. 158–161

Авторы утверждают, что поскольку число людей, живущих на доходы, которые меньше 2 долл. США в день, очень мало, крайняя бедность в России ликвидирована. С таким выводом нельзя согласиться по двум причинам.

Во-первых, черта бедности в 1 (2) долл. США в день на душу населения, равно как и шкала 2–13 долл. США в день, используемая для определения среднего класса, разработана и применяется исключительно в целях межстрановых сравнений. Ведущие авторы, занимающиеся такими исследованиями, например М. Равалльон (он ввел понятие «черта бедности, равная 1 долл. в день»), выступают, против применения таких показателей для анализа бедности в отдельных странах: эти индикаторы (а также показатели ППС для этих вычислений) являются очень неточными с точки зрения оценки и понимания ситуации бедности в конкретной стране. Применительно к России использование критерия 2 долл. США в день по ППС 2005 г. с последующим приведением к ценам 2011 г. с применением ИПЦ будет означать черту бедности, равную 45 руб. в день, или 1350 руб. в месяц. Представляет ли эта сумма реалистичную потребительскую корзину при существующей стоимости продуктов питания, коммунальных услуг, транспорта? Ответ – нет, поэтому неудивительно, что в России не удалось найти людей, чьи уровни потребления оказались бы столь низкими.

Во-вторых, авторы, по-видимому, трактуют черту бедности как некое абсолютное, объективное пороговое значение. В действительности черта бедности никогда не является «абсолютной». Этот показатель всегда зависит от уровня дохода в стране. Чем выше доход, тем выше черта «абсолютной» бедности, выведенная для этой среды (Ravallion, Chen, 2011). Таким образом, утверждение авторов о том, что крайняя бедности «практически не осталось», некорректно. Самые последние оценки черты бедности, скорректированные по уровню дохода страны, «дают» для России цифру в 5 долл. США в день на душу населения (по ППС), что гораздо ближе к официальной черте бедности в России. Симптоматично, что в статье даже не упоминается тот факт, что в 2011–2012 гг. более 10% населения находилось ниже официальной черты бедности.

Будучи относительной величиной, крайняя бедность не может быть ликвидирована по определению. В статье черта бедности в России сравнивается с аналогичным показателем в США, и это открывает глаза на многое. Несмотря на то что доходы американцев гораздо выше, чем у россиян, там никто не провозглашает победы в борьбе с бедностью

и нищетой. И те, кто проводит в США государственную политику, серьезно озабочены лишениями значительной части населения. В США наблюдается схожая степень неравенства, доходы выше, чем в России, и, по всей вероятности, более развитая система социального обеспечения. Как же тогда Россия достигла этого провозглашенного чуда искоренения крайней бедности? Авторы даже не пытаются поставить этот вопрос. Дело в том, что крайняя бедность существует даже в богатейших государствах, хотя жизненные стандарты тех, кто находится в состоянии крайней бедности, сильно различаются по странам.

Эту точку зрения можно проиллюстрировать большим числом публикаций авторов, исследующих «субъективную» бедность в России. В этих работах обнаружено, что около 30–35% российского населения устойчиво классифицируют себя как домохозяйства, чьи благосостояние и удовлетворенность жизнью находятся на самом низком уровне (Ravallion, Lokshin, 2001, 2002; Ferrer-i-Carbonell, Praag, 2001; Guriev, Zhuravskaya, 2009). В целом свыше 50% населения – в сравнении с 5–6% в странах ОЭСР – считают, что их уровень жизни ниже стандартов, которые они сами рассматривают в качестве минимальных. Изменилась ли эта ситуация? Авторы ничего не пишут по этому поводу.

Содержащееся в основной части статьи обсуждение эволюции среднего класса в России связано с несколькими проблемами. Как мы уже упоминали, используемая авторами методология была первоначально предназначена для межстрановых сравнений и напрямую неприменима для определения среднего класса в какой-либо конкретной стране.

Еще одна (и более значимая) проблема касается сравнения собственности на активы у бедных и небедных домохозяйств. Авторы утверждают, что вследствие схожести набора потребительских благ длительного пользования, находящихся в собственности, наблюдается сходимость в характеристиках потребления и предпочтениях бедных слоев населения и среднего класса. Здесь авторы смешивают понятия небедных домохозяйств и среднего класса. Кроме того, такие характеристики собственности могут возникнуть в ситуациях, в которых доходы большей части населения сконцентрированы около черты бедности, а мобильность дохода высока. Структура владения активами у бедных и небедных может быть схожей, если многие из тех, кто в момент обследования представляет собой «бедняков», являются бедными только в течение короткого периода (относятся к так называемым «временно бедным»). Авторы статьи касаются

этого вопроса лишь один раз и ни как не развивают данный аспект.

Следствием высокой степени мобильности между средним классом и беднотой в России является также большая уязвимость перехода небедных (среднего класса) к бедности. Высокая вероятность оказаться за чертой бедности для многих домохозяйств указывает на изъяны в механизмах социальной защиты – механизмах, которые должны обеспечивать страхование на случай бедности. Многие исследователи связывают эту уязвимость с низкими уровнями удовлетворенностью жизнью, наблюдаемыми в России, особенно в сравнении с растущим уровнем доходов в стране.

Но даже если игнорировать проблему мобильности и просто сравнить показатели собственности на активы между бедными слоями населения и средним классом, выводы, полученные авторами, оказываются некорректными. Большое число активов, отобранных для этого сравнения, стало в последние годы товарами «широкого потребления». Цены телевизоров, мобильных телефонов, компьютеров и прочих подобных товаров снизились до уровней, при которых практически все слои населения могут себе позволить их приобрести. Очевидно, что попытка дифференциации населения на основе этих активов приводит к выводу о весьма незначительном неравенстве в распределении собственности. Например, в то время как число абонентов мобильной связи в расчете на 100 человек примерно одинаковое в Норвегии и Кыргызстане, ВВП на душу населения Норвегии в 25 раз выше, чем в Кыргызстане (2011 г.) (60 392 долл. США – в сравнении с 2409 долл., согласно ППС 2005 г.) (WDI, 2013).

В статье имеется также ряд других ошибочных утверждений и упущений. Например, официальное обследование домохозяйств учитывает едва ли не половину потребления, измеренного в национальных счетах, и это – в основном результат отказа богатых людей от участия в этих обследованиях. Чтобы заполнить этот пробел, Роскомстат «досчитывает» основанные на обследованиях оценки, используя «баланс денежных доходов и расходов населения». Согласно некоторым исследователям, такая методология может сильно переоценивать потребления бедных слоев населения и среднего класса (Шевяков, Кирута, 2001).

Таблица 1 в статье М. Дмитриева и С. Мисихиной представляют уровни бедности, все или большинство из которых находятся ниже 1%. Если учесть, что предел погрешности в наблюдениях, на которых эти данные основаны, составляет 2%, такие временные

ряды не имеют статистического смысла.

Представленные в статье результаты обследования расходов на содержание домашних животных намекают на тот «независимый» факт, что никто в России не голодает, значит, и бедности нет. Но даже здесь выводы авторов не подтверждаются приведенными ими же цифрами. В статье утверждается, что половина обследованных домохозяйств расходовало не менее 2 долл. США в день на своих животных. Отсюда авторы делают следующий вывод: ритм домохозяйства могут позволить себе тратить так много на животных, значит, их базовые потребности, очевидно, удовлетворены. Это могло бы быть верным применительно к домохозяйствам, имеющим животных, но в статье не показано, что указанные домохозяйства одновременно являются бедными. Без такой информации невозможно сделать какие-либо умозаключения об уровне потребления бедных.

Никто не спорит, что за последнее десятилетие в России произошло крупномасштабное сокращение бедности. Но выводы статьи решающим образом зависят от того, как и почему это случилось. Если сокращение бедности было вызвано в основном увеличением размера пенсий за счет снижения финансовой устойчивости Пенсионного фонда, то чем это грозит стабильности среднего класса в быстро стареющей стране? Если фактором уменьшения бедности был рост минимальной заработной платы или заработной платы низкоквалифицированных рабочих, то, как это проявится во все более открывающейся экономике при уже существующих проблемах с конкурентоспособностью российских товаров на мировом рынке? А к каким последствиям приведет существование неэффективной системы социального обеспечения в будущем, в котором дальнейшие кризисы неизбежны? Сегодняшнее относительно благополучное положение нижнего сегмента среднего класса, влияющее на его ценностные ориентиры, может оказаться просто преходящим историческим эпизодом. Ни один из этих вопросов в статье не упомянут.

В целом приведенные комментарии указывают на то, что аргументы авторов статьи по поводу впечатляющих изменений в ситуации бедности в России во многом спорны. Это означает, что данная проблема по-прежнему актуальна для экономической и социальной политики страны.

Литература

- Дмитриев М.Э., Мисихина С.Г. (2012). Прощай, нищета! // *Вестник Европы* № 34–35.
- Шевяков А.Ю., Кирута А.Я. (2001). Экономическое неравенство, уровень жизни и бедность населения России: Методы

- измерения и анализ причинных зависимостей. Науч. докл. М.: Изд-во РПЭИ.
- Ferrer-i-Carbonell A., Praag B. van** (2001). Poverty in Russia // *J. of Happiness Studies*. Vol. 2 (2). P. 147–172.
- Guriev S., Zhuravskaya E.** (2009). (Un)happiness in Transition // *J. of Econ. Perspectives*. Vol. 23 (2). P. 143–168.
- Inglehart R.** (1997). *Modernization and Post-modernization*. Princeton: Princeton University Press.
- Inglehart R., Welzel C.** (2005). *Modernization, Cultural Change, and Democracy: the Human Development Sequence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Huntington S.** (1968). *Political Order in Changing Societies*. New Haven: Yale University Press.
- Ravallion M., Chen S.** (2011). Weakly Relative Poverty // *Review of Econ. and Statistics*. Vol. 93 (4). P. 1251–1261.
- Ravallion M., Lokshin M.** (2001). Identifying Welfare Effects from Subjective Questions // *Economica*. Vol. 68 (271). P. 335–357.
- Ravallion M., Lokshin M.** (2002). Self-rated Economic Welfare // *European Econ. Review*. Vol. 46 (8). P. 1453–1473.
- WDI (2013). World Development Indicators. [Электронный ресурс] The World Bank Group. Режим доступа: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус., англ. (дата обращения: май 2013 г.).

Поступила в редакцию 10 мая 2013 года

В.Н. Бобков

Всероссийский центр уровня жизни, Москва

Журнал НЭА,
№2 (18), 2013,
с. 161–164

Дифференциация уровня жизни населения в России: 1992–2010 гг.

1. Методологические основы исследования

Уровень жизни представляет собой потребление населением материальных благ и услуг. На первом этапе исследования для его оценки фактическое потребление, обусловленное текущими доходами, сравнивалось со стандартами, представляющими собой нормативные потребительские бюджеты разного уровня достатка. В качестве социальных стандартов применялись следующие потребительские бюджеты: официальный *прожиточный минимум*, а также разработанные и верифицированные во Всероссийском центре уровня жизни (ВЦУЖ) *социальноприемлемый потребительский бюджет, бюджет среднего достатка и бюджет высокого достатка* (Бобков, 2011). Их величины соотносятся примерно как 1 : 3 : 7 : 11.

Сравнение фактического потребления населения с этими стандартами позволяет выделить следующие социальные слои, различающиеся по уровню жизни: *наиболее нуждающиеся* (менее 1 ПМ), *низкообеспеченные* (1–3 ПМ), *обеспеченные ниже среднего уровня* (3–7 ПМ), *среднеобеспеченные* (7–11 ПМ), *высокообеспеченные* (более 11 ПМ).

В целях сопоставимости результатов исследования размер прожиточного минимума

за 1990 г. приведен в соответствие с методологией определения этого показателя в 2010 г.

На втором этапе исследования было проведено оценивание распределения населения по жилищным условиям. Фактическое потребление, обусловленное жилищем, сравнивалось с разработанными во ВЦУЖ стандартами обеспеченности жильем. В качестве социальных стандартов применялись следующие: наиболее низкий – 7 кв. м площади на человека, социально приемлемый – 18 кв. м, средний – 30 кв. м и высокий – 60 кв. м и более на человека. Кроме обеспеченности площадью, жилищные стандарты включали качественные характеристики жилья (Качество и уровень жизни, 2007).

На третьем этапе оценивалось совместное распределение населения по потреблению, обусловленному текущими доходами и жильем. Фактическое потребление, обусловленное доходами и жилищем, сравнивалось выше представленными социальными стандартами.

2. Результаты сопоставительного анализа распределения населения по уровню жизни

2.1. Распределение по потреблению наемных работников¹

Доля *наименее оплачиваемых работников*, занятых наемным трудом, с доходами ниже

¹ (PCE, 2011, с. 31; Социальное положение, 1997, с. 111; Социальное положение, 2011, с. 128).

бюджета прожиточного минимума трудоспособного населения, выросла с 3,1 до 12,5%, т.е. примерно в четыре раза.

Удельный вес *среднеоплачиваемых работников* вырос примерно в три раза. Тем не менее их доля в настоящее время очень мала и составляет около 7%, а численность – примерно в два раза меньше, чем у работников с наиболее низкой заработной платой.

Удельный вес *высокооплачиваемых работников* увеличился в 16 раз. Однако представительность этого слоя работников является очень низкой – она составляет около 3% работников и охватывает занятых преимущественно в минерально-сырьевых и топливно-энергетических отраслях, а также в финансовом секторе сферы обращения.

Следствием произошедших изменений стал двукратный рост неравенства в распределении работников по заработной плате. В 1990 г. коэффициент фондов по этому показателю составлял 7,8, а в 2010 г. – 14,4 раза. С 0,371 до 0,413 вырос коэффициент Джини – индекс концентрации заработной платы.

2.2. Распределение населения по доходам, используемым на потребление²

Доходы, используемые на потребление, более точно, чем реальные денежные доходы, характеризуют уровень жизни. В 1990 г. из-за существенной добавки к реальным потребительским расходам поступлений из общественных фондов потребления в России практически не было наиболее нуждающегося населения, хотя уровень жизни у большинства людей был невысоким. В низкообеспеченных домохозяйствах было сосредоточено примерно 30% россиян. Еще 2/3 населения принадлежали к обеспеченным ниже среднего уровня достатка. Средние и высокообеспеченные слои составляли примерно 7% населения.

Через 20 лет структура общества по текущему потреблению кардинально изменилась. Численность наиболее нуждающихся слоев населения выросла. Наиболее нуждаю-

щиеся слои выросли примерно в 90 раз и составили 17,4%. Удельный вес низкообеспеченных домохозяйств увеличился в 1,7 раза и составил 53,6%. В настоящее время численность представителей двух нижних слоев, неблагополучных по потреблению за счет текущих доходов, насчитывает почти 3/4 населения страны. Численность представителей среднеобеспеченных слоев сократилась почти в два раза и составляет около 7% населения. Удельный вес высокообеспеченных россиян остается незначительным – примерно 1,0%.

Дифференциация населения по доходам, используемым на потребление, выросла (по коэффициенту фондов) с 4,6 до 13,2, т.е. в 2,9 раза, а по индексу Джини – с 0,227 до 0,398, т.е. в 1,8 раза.

Первый этап формирования российского капитализма (1992–2000 гг.) привел к резкому экономическому спаду, обогащению узкого слоя частных собственников, к обеднению основной массы населения и резкому социальному расслоению.

На втором этапе (2000 г. – по настоящее время) в результате экономического роста доля населения с доходами ниже прожиточного минимума значительно снизилась, уровень жизни вырос у всех слоев населения. Однако экономическое неравенство не снизилось, а продолжало расти. Быстрый рост экономического неравенства являлся характерной чертой двадцатилетнего становления российского капитализма.

В 2000-е годы уровень экономического неравенства в России был примерно в 1,4 раза выше, чем в Германии, и сопоставим с уровнем неравенства в США. При этом душевой ВВП по ППС в России был примерно в 1,4 раза ниже, чем в Германии и в 3 раза ниже, чем в США. Это характеризует избыточное экономическое неравенство в России. Президент В. Путин следующим образом оценил эту проблему: «Недопустимо, вызывающе велика дифференциация доходов... избыточный разрыв воспринимается как несправедливость и служит источником социальной напряженности» (Путин, 2013).

² 1990 г. – с учетом общественных фондов потребления, 2010 г. – с учетом натуральных поступлений (оценка экспертов ВЦУЖа с использованием (РСЕ, 2011, с. 31; Уровень жизни населения России, 1996, с. 9; Социальное положение, 2011, с. 126)); рассчитано экспертами ВЦУЖа Ф.Ф. Гулюгиной и В.П. Васильевым на основе метода логнормального распределения с использованием данных о выплатах и льготах, полученных населением из общественных фондов потребления (Народное хозяйство СССР, 1991), и данных о натуральных поступлениях домашних хозяйств (Доходы, расходы и потребление, 2011, с. 16; Уровень жизни населения России, 1996, с. 80; Социальное положение, 2011, с. 126; Human Development Report, 2010).

2.3. Распределение населения по жилью³

Жилищное неравенство многократно выросло. В начале капиталистических трансформаций⁴ примерно 80% населения России имели скромные жилищные условия, составляющие по площади от 7 до 30 кв. м на человека. За сравнимые годы эта часть населения «сжалась» примерно на 20 п.п. Сокращение жилищной бедности в плане обеспеченности жильем в 3,2 раза сопровождалось ростом высокообеспеченных жилищем россиян в 17,5 раза.

2.4. Совместное распределение населения по денежным доходам и жилищи⁵

Сравнение дифференциации населения по двум критериям – уровню дохода и обеспеченности жильем за период с 1994 по 2010 г. показывает, что, несмотря на заметное уменьшение населения с наиболее низким уровнем жизни с 26,2 до 14,1% и увеличение доли среднего класса с 2,7 до 14,0%, в современном российском обществе устойчиво преобладают слои населения с низким и ниже среднего обеспечением доходами и жильем. Их доля составляла 71 и 70% в 1994 и 2010 гг.

Согласно одному из авторитетных социологических обследований россияне, следующим образом оценивают проведенные реформы (О чем мечтают россияне, 2012):

- 40% считают, что Россия идет в тупик, или требуют замены власти;
- 20% мечтают о более справедливом обществе, но не считают, что Россия идет в тупик, и не требуют замены власти;
- 40% считают, что все идет нормально, и сосредоточены на решении личных проблем.

3. Выводы

Капиталистические реформы 1992–2010 гг. характеризовались снижением уровня жизни широких слоев населения, разной его динамикой в различных социальных слоях общества и значительным ростом экономического неравенства.

В настоящее время правительство представило обществу «Прогноз долгосрочного

социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (Прогноз-2030, 2013), т.е. на 20 лет вперед. От реализации намеченных в нем стратегий, особенно от того, удастся ли реализовать так называемый «форсированный» вариант прогноза, во многом зависят оценивание населением их результатов и повышение конкурентоспособности России в глобальном мире.

Литература

- Бобков В.Н.** (2011). Социальные структуры и неравенство распределения населения по качеству и уровню жизни. М.: ВЦУЖ.
- Доходы, расходы и потребление (2011). Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2010 г. (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств). М.: Росстат.
- Качество и уровень жизни (2007). Качество и уровень жизни населения в современной России (1991–2005 гг.). Монография / Рук. авт. коллектива Бобков В.Н. М.: ВЦУЖ.
- Народное хозяйство СССР (1991). Народное хозяйство СССР в 1990 г. Статистический ежегодник. М.: Финансы и статистика.
- О чем мечтают россияне (2012). О чем мечтают россияне: аналитический доклад. М.: Институт социологии РАН, Представительство Фонда Эберта в России.
- Прогноз-2030 (2013). Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. М.: Минэкономразвития РФ.
- Путин В.В.** (2013). Строительство справедливости. Социальная политика для России // *Комсомольская правда*. 13 февраля.
- РСЕ (2011). Российский статистический ежегодник. 2011: Статистический сборник. М.: Росстат.
- Социальное положение (1997). Социальное положение и уровень жизни населения России: Статистический сборник. М.: Госкомстат России.
- Социальное положение (2011). Социальное положение и уровень жизни населения

³ Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения, проводимый НИУ ВШЭ (RLMS-HSE) и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН (см. <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms> и <http://www.hse.ru/rlms>).

⁴ Сопоставимые данные, полученные из базы данных, согласно источнику предыдущей сноски, имеются с 1994 г.

⁵ Совместное распределение населения целесообразно строить по обеспеченности жильем и уровню денежного дохода, а не по доходам, использованным на потребление, поскольку сбережения в составе денежной части доходов являются одним из источников улучшения обеспеченности жильем.

России: Статистический сборник. М.: Росстат.
Уровень жизни населения России (1996): Статистический сборник. М.: Госкомстат России.

Human Development Report (2010). Human Development Report 2010 – 20th Anniversary Edition. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development. UNDP. OECD statistics.

Поступила в редакцию 21 мая 2013 года

М. Е. Баскакова
ИЭ РАН, Москва

И. В. Соболева
ИЭ РАН, Москва

М. С. Токсанбаева
ИСЭПН РАН, Москва

Журнал НЭА,
№2 (18), 2013,
с. 164–171

Бедность среди семей с детьми в Москве: зоны уязвимости и приоритеты городской социальной политики¹

В последние годы в г. Москве вопросы поддержки семей с детьми стали одним из приоритетных направлений социальной политики. В интересах семей с детьми действует мощная система компенсаций, льгот и натуральной помощи, нацеленная на сокращение рисков попадания детей в ситуацию бедности, расширение возможностей для уязвимых категорий детей в сферах образования, здравоохранения, культуры, сокращение масштабов социального сиротства.

Но все ли вопросы решает эта система? Все ли семьи с детьми находятся за пределами зоны бедности? Каков риск их попадания в эту зону? У каких категорий семей с детьми этот риск больше? И какова роль городской социальной политики в снижении бедности среди этой категории населения?

Поиск ответов на эти и многие другие смежные по тематике вопросы лег в основу исследования «Бедность семей с детьми в городе Москве», направленного на изучение распространения и выявления наиболее острых граней проблемы бедности семей с несовершеннолетними детьми в столице; оценку действенности федеральной и региональной систем компенсаций, льгот и натуральной помощи таким семьям; а также на разработку конкрет-

ных предложений по совершенствованию системы поддержки таких семей. Для изучения проблем бедности семей с детьми были отобраны следующие типы семей: с одним ребенком, двумя детьми, многодетные семьи с 3–4 детьми, многодетные семьи с 5 и более детьми, неполные семьи, семьи с ребенком-инвалидом, опекуны семьи². Поскольку выборка исследования была сознательно смещена в сторону уязвимых категорий (неполных и многодетных семей, семей с детьми-инвалидами и т.д.), она лишь в ограниченных пределах может быть использована для характеристики социально-экономического положения семей с детьми в целом. В то же время такая выборка позволяет выявить уязвимые места и специфические потребности семей различной структуры и обосновать дифференциацию направлений городской политики поддержания семьи.

Отправным пунктом анализа социально-экономической уязвимости семей с детьми стало определение доли бедных семей в каждой из выделенных категорий. Для этого на основе данных о среднедушевых доходах в семье, данных о доле семейного бюджета, направляемой на покупку продуктов питания, и субъективной оценки благосостояния семьи был разработан комбинированный «среднежесткий»

¹ Статья подготовлена по результатам проекта «Бедность семей с детьми в городе Москве», проведенного по заданию Уполномоченного по правам ребенка в городе Москве для государственных нужд города Москвы в рамках государственного контракта № 48.

² Информационную базу исследования составили материалы социологического опроса московских семей с детьми (2009 г.), проведенного по двухступенчатой целевой выборке (первый этап – отбор территорий опроса, второй этап – отбор домохозяйств). При отборе домохозяйств для каждого выделенного в исследовании типа семей с детьми устанавливались равные квоты. Общий объем выборки – 1200 домохозяйств.

критерий бедности, в соответствии с которым к бедным были отнесены 183 из опрошенных 1200 семей.

Расчеты показали, что относительное финансовое благополучие мегаполиса позволяет приподнять над бедностью значительную долю объективно уязвимых групп населения. В то же время расслоение по доходам среди московских семей с детьми очень высокое (табл. 1).

По степени риска попадания в группу «бедных» семьи четко делятся на 4 категории. Минимальный риск (4,5%) имеют семьи с одним ребенком. Для семей с двумя детьми и для опекунских семей риск возрастает вдвое – до 8–10%. Для неполных семей, семей с 3–4 детьми и семей с ребенком-инвалидом риск становится еще вдвое выше (16–18%). Наконец, наиболее уязвимыми являются семьи, имеющие 5 и более детей; среди них около половины семей – бедные. Таким образом, риск бедности для большой многодетной семьи в Москве в 10 раз выше, чем для стандартной полной семьи с одним ребенком.

Существенным фактором, воздействующим на риск бедности в малодетных семьях, и в особенности в семьях с детьми-инвалидами, является возраст детей. Однодетные и неполные семьи с ребенком до полутора лет испытывают бедность вдвое чаще, чем такие же семьи с детьми более старших возрастов. Для семей с детьми-инвалидами риск бедности в этом случае превышает 40%. Следует отметить, что для таких семей резко возрастают субъективные

показатели бедности, что легко объяснимо резким одномоментным снижением благосостояния семьи при отсутствии сформированных адаптационных механизмов.

Важнейшим индикатором уязвимости той или иной категории семей является наличие лишений (ограничений в потреблении продуктов питания, товаров и услуг). Сопоставление ограничений в потреблении свидетельствует о том, что наименее сурова бедность в однодетных семьях, наиболее сурова – в больших многодетных, а также в неполных семьях.

Тревогу вызывает тот факт, что даже в относительно благополучных категориях семей достаточно распространенной проблемой является нарушение структуры питания. Около 15% семей из любой категории ограничивали себя в потреблении фруктов и ягод, так поступала половина больших многодетных семей и 40% семей с детьми-инвалидами. Только 20% семей с большим числом детей могли позволить себе блюда из мяса и рыбы 3–4 раза в неделю. Среди различных категорий бедных семей ограничения в потреблении фруктов затрагивали от 45 до 75%. Ни одна из бедных больших многодетных семей не могла позволить себе мясные блюда хотя бы 4 раза в неделю.

Среди наиболее уязвимых категорий семей выше также доля тех, в меню которых мясные или рыбные блюда не входят или редко входят «по другим причинам». Здесь может быть два объяснения. Во-первых, среди этих семей выше доля религиозных, а потому соблюдающих пост. Однако, как правило, тре-

Таблица 1
Доля бедных по категориям семей, %

Категория семей	Доля бедных
Семьи с 1 ребенком	4,5
В том числе с ребенком до полутора лет*	10,2
Семьи с 2 детьми	10,1
В том числе с ребенком до полутора лет*	13,5
Семьи с 3-4 детьми	17,9
В том числе с ребенком до полутора лет*	18,2
Семьи с 5 детьми и более	45,5
В том числе с ребенком до полутора лет*	31,8
Неполные семьи	17,5
В том числе с ребенком до полутора лет*	30,0
Семьи с ребенком-инвалидом	16,1
В том числе с ребенком до полутора лет*	42,9
Опекунские семьи	8,0

* Семьи, где родился ребенок в 2007–2008 гг.

бования поста в общем случае не распространяются на детей. Второе объяснение: стесненные в средствах семьи избирают менее затратную стратегию питания подсознательно, не желая афишировать недостаток ресурсов.

В этом смысле показательны данные о покупке одежды. Опрос показал, что, ограничивая себя в потреблении продуктов питания, многие московские семьи тем не менее стараются во что бы то ни стало покупать детям новую и по возможности качественную (можно прочесть и по-другому – престижную) одежду и обувь. Доля семей, использующих поношенную одежду и обувь, невелика даже среди бедных. Особенно незначительна доля использующих поношенную одежду не из-за нехватки денег, а по другим причинам.

Даже в бедных семьях нежелание экономить на одежде прослеживается достаточно отчетливо, хотя доля имеющих возможность покупать новые вещи там существенно ниже. Особенно стремятся «сохранить лицо» представители неполных семей. Этот индикатор можно считать «лакмусовой бумажкой» глубины бедности, показывающей, что бедность многодетных и неполных семей значительно более суровая, чем в стандартной семье с одним и даже с двумя детьми (табл. 2).

Снижение бедности путем дополнительного материального обеспечения – одно из главных предназначений денежных выплат как вида социальной поддержки московских семей с детьми.

Денежная поддержка семей с детьми базируется на двух основных принципах – категориальном и адресном. Категориальная помощь имеет профилактический характер. Вне зависимости от доходного статуса ее получают так называемые льготные семьи. К их числу относятся, во-первых, семьи с высоким риском бедности (многодетные, с ребенком-инвалидом и др.), во-вторых, семьи особой социальной значимости (опекунские, с приемным ребенком и др.). Адресная поддержка непосредственно направлена на сокращение бедности и оказывается малоимущим домохозяйствам, т.е. тем, у которых душевые доходы не превышают минимума, установленного московским законодательством.

На основе данных, полученных во время проведения опроса, была рассчитана доля совокупных выплат получателей в общем денежном доходе разных категорий семей, что дает представление о том, насколько весомо оказывается получаемая ими поддержка (табл. 3).

Таблица 2

Обеспеченность одеждой и обувью по категориям семей, %

Категории семей	Доля семей			
	В основном покупают		Дети в основном пользуются поношенной одеждой	
	качественную одежду и обувь	дешевую одежду и обувь	из-за нехватки средств	по другим причинам
С 1 ребенком	82,6	14,7	1,8	0,9
в том числе бедные	60,0	40,0	0,0	0,0
С 2 детьми	65,3	29,6	3,5	1,5
в том числе бедные	35,0	35,0	25,0	5,0
С 3–4 детьми	37,2	50,7	9,7	2,4
в том числе бедные	21,1	73,7	5,3	0,0
С 5 детьми и более	20,8	49,0	27,1	3,1
в том числе бедные	7,0	55,8	34,9	2,3
Неполные семьи	52,8	40,7	5,0	1,5
в том числе бедные	11,4	68,6	17,1	2,9
С ребенком-инвалидом	48,5	35,2	14,5	1,8
в том числе бедные	30,8	38,5	26,9	3,8
Опекунские семьи	55,1	39,8	4,1	1,0
в том числе бедные	50,0	37,5	12,5	0,0

Помощь (по удельному весу денежных выплат в общем семейном доходе) семьям с детьми четко ранжирована в зависимости от принадлежности семьи к той или иной категории. Для уточнения рангов, отражающих приоритеты помощи, привлечены также показатели отношения совокупных денежных выплат:

- к совокупным выплатам в базовой семье, за которую принята наименее нуждающаяся в поддержке семья с одним ребенком;
- к среднему прожиточному минимуму.

Ранги помощи разным категориям семей в порядке нисходящей иерархии – от первого к четвертому рангу – и характеристики денежных выплат отражены в табл. 4.

Выявленные ранги зависят от нагрузки со стороны иждивенцев – более высокой в сравнении с базовой семьей в многодетных, двухдетных и неполных семьях, значительных расходов медицинского характера в семьях с ребенком-инвалидом, а также от социаль-

ной значимости семей (опекунские домохозяйства). Перечисленные факторы влияют на уровень жизни, поэтому большей частью ранги помощи, реализуемые на практике, координируются с рисками бедности. Так, поддержку первого ранга получают большие многодетные семьи (не менее чем с пятью детьми), у которых самые высокие коэффициент детского иждивения и уровень бедности, а четвертого ранга – однодетные семьи с наименьшим показателем бедности.

Исключением являются опекунские и неполные семьи: ранг помощи у первых не соответствует сравнительно низкому уровню бедности, у вторых же, наоборот, ее сравнительно высокому. При этом если опекунские семьи приоритетно поддерживаются ввиду социальной важности семейного попечения детей-сирот, то более чем скромная поддержка неполных семей, их попадание в «слепую зону» городской социальной политики не имеют разумного объяснения. По рангу помощи неполные семьи входят в ту же группу, что и полные

Таблица 3

Доля денежных выплат в общем доходе разных категорий семей с детьми, получающих выплаты, и доля бедных семей по этим же категориям, %

Категория семьи	Денежные выплаты	Доля бедных семей
С 1 ребенком	2,7	4,5
С 2 детьми	5,6	10,1
С 3–4 детьми	18,4	17,9
С 5–9 детьми	31,0	45,5
Неполная	8,9	17,5
С ребенком-инвалидом	21,3	16,1
Опекунская	32,0	8,0

Таблица 4

Ранг поддержки и ранговые характеристики денежных выплат по категориям семей с детьми, получающих эти выплаты

Ранг	Категория семьи	Денежные выплаты по отношению:		Доля денежных выплат в общем доходе семьи, %
		к выплатам в семье с одним ребенком	к прожиточному минимуму	
1	С 5–9 детьми, опекунская	Выше в 10 и более раз	Выше примерно в 2 раза	31–32
2	С 3–4 детьми, с ребенком-инвалидом	Выше в 6–7 раз	Примерно соответствуют	Примерно 20
3	С 2 детьми, неполная	Выше в 2–3 раза	Ниже в три раза	5–9
4	С 1 ребенком	Равны	Ниже в пять раз	Менее 3

двухдетные домохозяйства, однако риск бедности для них почти в 2 раза выше.

Повышенной уязвимости неполных семей способствует «букет» факторов. В их числе следует отметить высокий коэффициент нагрузки со стороны иждивенцев, относительно низкие трудовые доходы (первый и нередко единственный кормилец в этих семьях – женщина-мать, а заработки женщин в среднем ниже, чем у мужчин), отсутствие или нестабильное получение алиментов (согласно обследованию, их регулярно получают только 19% разведенных женщин), сложности при трудоустройстве (матери из неполных семей – «неудобный» для работодателей контингент). Из этого следует, что ранг помощи неполным семьям необходимо повысить. По нашему мнению, он должен быть промежуточным между вторым и третьим рангами.

Несмотря на практически идентичные показатели бедности, семьи второго ранга нуждаются в большей поддержке, чем неполные. Выравниванию процентов бедных семей в этих группах сейчас способствует то обстоятельство, что домохозяйства с тремя-четырьмя детьми и ребенком-инвалидом получают более весомую денежную помощь.

Целесообразно также, не меняя рангов поддержки, увеличить выплаты ряду категорий семей с риском бедности выше предельно допустимых 10%. Это относится к семьям с пятью и более детьми, почти половина которых – бедные, и к домохозяйствам второго ранга, подверженным бедности на 16–18%.

Чтобы выяснить, по каким направлениям следует усилить поддержку, рассмотрим удельный вес в доходе семьи следующих основных видов денежных выплат:

- компенсации жизненно необходимых расходов, объединяющие выплаты на первоочередные нужды (детское пита-

ние, детскую одежду, ЖКУ и пр.) и выплаты по категориальному принципу;

- ежемесячное пособие на ребенка малоимущим семьям, которое назначается по адресному принципу;
- выплаты кормильцам, покинувшим рынок труда по причине ухода за детьми. Эти выплаты предоставляются на страховых основаниях (находящимся в отпуске по уходу за ребенком) и как социальное пособие (не имеющим право на страховые выплаты и ухаживающим за ребенком-инвалидом).

Доли перечисленных выплат в общем доходе семьи по категориям семей-получателей представлены в табл. 5. В малодетных семьях отсутствуют компенсации жизненно необходимых расходов, так как эти семьи (если они полные, без детей-инвалидов и т.п.) не входят в число групп, которым оказывается категориальная помощь. В опекунских домохозяйствах не указано пособие на ребенка, поскольку на опекаемых детей оно не назначается и выплачивается только в случаях, если у опекунов есть собственные дети.

Среди указанных в табл. 5 выплат наиболее весомыми являются выплаты за уход кормильцев с рынка труда. Они слабо варьируются по категориям семей и в основном коррелируют с 10% семейного дохода. Их размер ограничен по минимуму и максимуму и зависит не от категориального статуса семьи, а от заработка матери до ее ухода в отпуск и от того, осуществляется ли родительский уход за первым или любым последующим ребенком. Минимум выплаты в случае незанятости при появлении первого ребенка вдвое ниже минимума при уходе за последующими детьми. Это обстоятельство является одной из важных причин самого низкого уровня выплат в однодетных семьях. Наиболее высокий уровень компенса-

Таблица 5

Доля компенсации жизненно необходимых расходов, пособия на ребенка, выплат за уход кормильцев с рынка труда в общем доходе семей с детьми, получающих эти выплаты, %

Категория семьи	Компенсации жизненно необходимых расходов	Пособие на ребенка	Выплаты за уход кормильцев с рынка труда
С 1 ребенком	–	1,5	5,8
С 2 детьми	–	2,2	11,4
С 3–4 детьми	4,8	5,5	8,5
С 5–9 детьми	9,4	7,8	10,3
Неполная	6,7	5,5	11,7
С ребенком-инвалидом	3,4	5,5	15,6
Опекунская	2,2	–	10,2

ционных выплат в семьях с ребенком-инвалидом объясняется тем, что одному из родителей из неполной или многодетной семьи, покинувшему рынок труда вследствие необходимости ухода за больным ребенком, выплачивается особая компенсация.

Несмотря на то что данные выплаты вносят наиболее значительный вклад в денежную помощь, они все же заметно меньше заработков работающих матерей. Так, на долю трудовых доходов матери приходится от трети до половины денежного дохода семьи, а в неполных домохозяйствах – свыше 70%. Это говорит о том, что для более полной компенсации ухода кормильцев с рынка труда размер выплат желательно повышать не менее чем до 20% семейного дохода. Что касается компенсаций находящимся в частично оплачиваемом отпуске по уходу за детьми до трех лет, то их размер слишком мал, чтобы считаться поддержкой. У большинства респондентов он составляет не более 0,1% семейного дохода. Поскольку повышение этой компенсации в условиях существующих бюджетных ограничений едва ли возможно, имеет смысл упразднить ее вовсе, чтобы не дискредитировать само понятие государственной поддержки.

Второе место по доле в общих доходах семей с детьми занимают компенсации жизненно необходимых расходов. Однако, несмотря на то что они выплачиваются только льготным категориям, их доля в общем доходе семей не соответствует выявленным выше рангам поддержки. Это связано с тем, что, во-первых, компенсации предоставляются особо уязвимым неполным семьям с одиноким и разываемым родителем, что и отразилось на сравнительно высокой доле данных выплат в неполных семьях. Во-вторых, части домохозяйств с ребенком-инвалидом (неполным, многодетным и другим категориям семей) положены денежные суммы, не относящиеся к компенсациям жизненно необходимых расходов, но влияющие на ранговые характеристики поддержки. В-третьих, ранг поддержки опекунов семей определяется в первую очередь размером пособия опекуну на содержание подопечного, которое также не входит в рассматриваемый вид помощи.

Большие многодетные семьи отличаются в 2 раза большей долей жизненно необходимых компенсаций в сравнении с семьями с тремя-четырьмя детьми. Но на эти различия помимо размеров выплат влияет также размер семейных доходов, который по этим двум категориям тем выше, чем меньше детей в семье. Если же сравнить сами компенсации, то в домохозяйствах с пятью и более детьми они

составляют половину среднего прожиточного минимума, а в трех- и четырехдетных семьях – около 40%. Расхождения на уровне всего лишь десятой части этого минимума, учитывая разницу в иждивенческой нагрузке и рисках бедности, для действенной поддержки больших многодетных семей явно недостаточны.

Большинство видов компенсаций жизненно необходимых расходов ранжировано по этим категориям многодетных семей: большие многодетные семьи получают более значительные суммы помощи, чем семьи с тремя-четырьмя детьми. Но данное правило не распространяется на выплаты, возмещающие стоимость продуктов питания для детей до трех лет. Чтобы усилить поддержку больших многодетных семей, целесообразно также ранжировать и эти выплаты.

Еще один важный и самый массовый по числу получателей вид выплат – ежемесячное пособие на ребенка малоимущим семьям. Распределение его долей в семейном доходе по категориям семей в большей мере, чем рассмотренные выше выплаты, соответствует рангам поддержки, как существующим, так и желательным. Под желательным рангом подразумевается уровень помощи неполным семьям, который, как отмечалось, должен быть выше, чем для семей с двумя детьми, и ниже, чем для семей второго ранга. Данные в табл. 5 показывают, что доля пособия на ребенка в неполных семьях аналогична долям в группах второго ранга, но это обусловлено тем, что особо уязвимые неполные семьи получают пособие в повышенном размере.

Более тесная связь долей пособия на ребенка в семейном доходе с рангами поддержки обеспечивается адресным принципом назначения. Этот принцип лучше, чем категориальный, отвечает задаче сокращения бедности, но строгое следование ему зависит от корректного установления статуса малоимущих. На практике настоящий принцип соблюдается недостаточно строго, о чем говорят данные о числе получателей пособия и их распределении на бедных и небедных (табл. 6).

Процент получателей пособия по всем категориям семей существенно превосходит долю бедных домохозяйств, поэтому в составе его реципиентов с большим перевесом (кроме больших многодетных семей) преобладают небедные семьи. Частично на такое распределение влияет то обстоятельство, что минимум, на основе которого устанавливаются малоимущие, выше среднего прожиточного минимума (на момент обследования на 20%). Однако данный фактор не может быть главным, так как масштаб назначений пособия больше отве-

Таблица 6

Распределение разных категорий семей с детьми по получателям и не получателям пособия на ребенка и семей-получателей на бедных и небедных, %

Категория семьи	Все семьи (без опекунских)			Получатели	
	получают	отказано	не обращались	бедные	небедные
С 1 ребенком	61,3	5,5	33,2	6,0	94,0
С 2 детьми	67,3	2,6	30,1	12,1	87,9
С 3–4 детьми	91,0	1,9	7,1	18,7	81,3
С 5–9 детьми	90,8	0,0	9,2	45,0	55,0
Неполная	74,6	3,1	22,3	18,4	81,6
С ребенком-инвалидом	73,3	5,5	21,2	17,4	82,6

чае принципу социального обеспечения, чем адресной помощи. Основную роль играет чрезмерная доступность пособия, что подтверждается и численностью получателей, и крайне малым числом отказов в его получении.

Масштабы этой выплаты из-за высокой доступности (по данным социальных служб, пособие получает до 40% городских семей с детьми) оборачиваются ее крайне небольшими размерами, недостаточными для действительного сокращения бедности. На момент обследования стандартный размер пособия составлял только 8,8% прожиточного минимума ребенка, а его повышенные суммы для семей с разыскиваемым и одиноким родителем – соответственно 13,2 и 21,9%. Поэтому вклад пособий в семейный доход для большинства категорий семей является незначительным (1,5–5,5%). В больших многодетных семьях он доходит до 8% (в основном за счет числа детей – пособие выплачивается на каждого ребенка), а риск бедности в этих семьях все равно остается очень высоким.

Чтобы усилить роль пособия на ребенка в сокращении бедности, необходимо повысить его адресность: не только увеличить размеры, но и установить более тесную связь размера пособия с доходами семьи. Пособие должно поступать именно малоимущим, а в их составе – преимущественно бедным семьям, а его размер должен зависеть от уровня доходов семьи. Сейчас размер пособия унифицирован для семей с разным дефицитом душевого дохода (разницей между прожиточным минимумом и этим доходом) – от его полного отсутствия до 70% среднего прожиточного минимума. Поэтому самые нуждающиеся получают такую же помощь, как и наименее нуждающиеся.

Для повышения адресности этого вида помощи следует ввести дифференцированные размеры пособия. Его назначение может быть

реализовано по следующей схеме. Семьям с душевыми доходами от среднего прожиточного минимума до (включительно) минимума, определяющего семью как малообеспеченную, пособие следует выплачивать в сумме, которая соответствует его нынешнему соотношению с прожиточным минимумом ребенка (8–10%). Для остальных семей целесообразно ранжировать размеры пособия в зависимости от дефицита душевого дохода по отношению к прожиточному минимуму ребенка, так как пособие выплачивается для содержания детей.

На основе анализа характеристик дефицита душевого дохода относительно прожиточного минимума ребенка в составе семей с доходами в пределах среднего прожиточного минимума выделены три доходные группы, которые должны различаться по размерам пособия (в % от среднего прожиточного минимума):

- первая – душевой доход до 30;
- вторая – душевой доход от 30 до 60;
- третья – душевой доход от 60 до 100.

В табл. 7 показано, как семьи с детьми, принадлежащие к разным категориям (кроме опекунских), распределяются по этим доходным группам. Отличия цифр от данных по рискам бедности обусловлено тем, что бедность определялась на основе комбинированного критерия, а право семьи на получение повышенного пособия – только по уровню денежных доходов.

Практически в каждой категории семей наибольший процент респондентов с душевыми доходами не выше среднего прожиточного минимума приходится на третью группу и наименьший – на первую группу. Это соответствует типичному распределению населения по величине дефицита дохода. Во всех группах различия между наибольшим и наименьшим дефицитом душевого дохода составили примерно одну и ту же величину. При определении

Таблица 7

Разные категории семей с душевыми доходами в пределах прожиточного минимума, имеющих право по повышенное пособие на ребенка, по трем доходным группам, %

Категория семьи	Семьи с правом на повышенное пособие	В том числе		
		первая группа	вторая группа	третья группа
С 1 ребенком	2,6	0,4	0,4	1,8
С 2 детьми	8,5	1,0	1,0	6,5
С 3–4 детьми	14,3	2,4	2,4	9,5
С 5–9 детьми	28,0	4,0	4,0	20,0
Неполная	15,5	2,0	2,0	11,5
С ребенком-инвалидом	9,5	0,0	0,0	9,5

размера пособия по трем группам в расчет принимались средняя по группе величина дефицита душевого дохода и его межгрупповые различия. Это позволило определить следующие размеры пособия по группам (в % от прожиточного минимума ребенка):

- первая – 30–35;
- вторая – 20–25;
- третья – 15–16.

Важнейшим условием перехода на новую схему назначения пособия является усиление контроля доходов для более точной идентификации малоимущих. Следует иметь в виду, что в отличие от сравнительно малочисленных льготных категорий полные однодетные и двухдетные, а также неполные семьи составляют абсолютное большинство домохозяйств, имеющих детей. Для контроля доходов следует использовать опыт ряда регионов (Вопросы организации, 2003) по:

- определению состава малоимущих на основе домохозяйства, а не ячейки – родители/дети, на которую сейчас ориентированы социальные службы, что дает более корректную оценку уровня душевых доходов;

- выборочной проверке предприятий, выдавших справку о трудовых доходах работающих членов семьи;
- установлению обоснованности причин отсутствия занятости, если один из родителей не работает;
- ежегодному обновлению документов о доходах, на основе которых определяется право на получение пособия.

Предлагаемая схема назначения пособия на ребенка усилит в целом роль адресной поддержки и станет более адекватна задаче сокращения бедности. Она позволит повысить ранг денежной помощи неполным семьям, а также ее размеры тем категориям, у которых доля бедных семей превосходит допустимые – не более 10–15% (Макоули, 1994) – пределы.

Литература

Вопросы организации (2003). Вопросы организации государственной социальной поддержки различным типам семей с детьми. М.: Просвещение. С. 79–80.

Макоули А. (1994). Определение и измерение бедности. В сб.: «Бедность: взгляд ученых на проблему». М.: ИСЭПН РАН. С. 14.

Поступила в редакцию 20 мая 2013 года

И.А. Денисова

ЦЭМИ РАН, РЭШ, ЦЭФИР, Москва

Неравенство, качество институтов и спрос на перераспределение доходов: о чем говорят данные опросов населения в посткоммунистических странах

Неравенство в распределении доходов является не только результатом функционирования экономической и социальной систем, но и во многом определяет траектории социально-экономического развития. Отношение населения к уровню неравенства в стране и к основным факторам, которые определяют разрывы в доходах разных социальных групп, задает спрос на перераспределение доходов в обществе и тем самым активно влияет на социальную политику. В академической литературе существует значительное число работ, обсуждающих детерминанты спроса на перераспределение (см., например (Meltzer, Richards, 1981; Alesina, Angeletos, 2005)). Факторы спроса на перераспределение доходов исследуются как с точки зрения теории, так и с привлечением эмпирических данных.

До недавнего времени пост-коммунистические страны в эмпирических работах были представлены как единый и однородный блок, что было обусловлено отсутствием сопоставимых данных по этой группе стран. В последние годы появились новые данные, которые позволяют проанализировать различия в отношении к неравенству и в факторах спроса на неравенство, а значит, и в проводимой социально-экономической политике в посткоммунистических странах. В нашем исследовании использовались данные второго раунда опроса населения «Жизнь в переходный период» (Life in Transition Survey, LiTS), инициированного Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и Всемирным банком (ВБ) в 2010 г. LiTS – обследование населения по национально представительной выборке в 29 странах с переходной экономикой (подробнее см. (Transition Report, 2011))¹. Для того чтобы иметь возможность сравнивать результаты опроса в странах с переходной экономикой с данными по развитым странам, исследование было проведено еще в шести странах: Франции, Германии, Италии, Турции, Швеции и Великобритании. В каждой стране было опрошено 1000 индивидов, а в Польше, России, Сер-

бии, Украине, Узбекистане и Великобритании выборка была расширена до 1500 индивидов.

Перераспределение доходов – сложный и многослойный процесс, принимающий разные формы и использующий разнообразные механизмы. В представленном ниже анализе рассмотрены две формы перераспределения и отношение населения к этим двум формам в перечисленных странах. Первая форма – прямое перераспределение доходов от богатых слоев в пользу бедных. Центральным вопросом в этой части – насколько население поддерживает сложившийся уровень прямого перераспределения доходов в стране. Вторую форму можно назвать косвенным перераспределением доходов, происходящим через государственное финансирование и предоставление общественных благ. Некоторые общественные блага имеют большую важность в одних группах населения и меньшую – в других. В частности, анализируются предпочтения населения относительно расширения государственного финансирования следующих направлений: образование, здравоохранение, пенсионное обеспечение, помощь бедным, обеспечение жильем, защита окружающей среды и строительство общественной инфраструктуры. Центральным вопросом исследования – насколько велики различия в предпочтениях населения относительно перераспределения доходов в группе посткоммунистических стран и каковы основные факторы, которые объясняют эти различия между странами и внутри этой группы стран.

Анкета обследования содержит вопросы, которые позволяют судить об отношении населения к перераспределению доходов, как прямому (от богатых – бедным), так и косвенному (через государственные расходы на определенные общественные блага). Вопрос сформулирован следующим образом: «Вопрос 3.16а. Поместите, пожалуйста, ваше мнение в шкалу от 1 до 10, где 1 означает, что вы полностью согласны с утверждением слева: «Доходы следует сделать более равными (выровнять)»;

¹ Опрос проводился в следующих странах: Албания, Армения, Азербайджан, Беларусь, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чехия, Грузия, Венгрия, Казахстан, Косово, Кыргызстан, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Монголия, Черногория, Польша, Румыния, Россия, Сербия, Словакия, Словения, Таджикистан, Эстония, Украина и Узбекистан.

10 означает, что вы полностью согласны с утверждением справа: «Следует увеличить различия в доходах, чтобы мотивировать людей прилагать больше усилий»; если ваше мнение находится где-то между утверждением слева и утверждением справа, то выберите соответствующую цифру между 1 и 10».

Для удобства ответы перекодированы следующим образом: 10 означает большее равенство доходов, а 1 – большее неравенство. Полученную в этом случае переменную можно интерпретировать как спрос на (дополнительное) перераспределение в стране. На рис. 1 представлены средние (взвешенные) значения переменной спроса на прямое перераспределение по всем странам в выборке. Как видно из рисунка, в группе посткоммунистических стран существует значительный разброс в отношении перераспределения доходов: в Болгарии среднее значение данного показателя составляет 4,4 (что означает спрос на большее неравенство), тогда как в Словении – 7,87 (спрос на большее равенство), а по России – 6,92 (значительный спрос на перераспределение доходов – почти 7 из 10).

В то же время по результатам опроса посткоммунистические страны не так далеки от развитых стран (в среднем ответы россиян на этот вопрос очень близки к ответам жителей Германии, а ответы жителей Эстонии и Беларуси ближе к ответам жителей Великобритании, и они предъявляют меньший, чем россияне, спрос на перераспределение доходов).

Прямое перераспределение – одна из форм перераспределения доходов. Предпочтения общества относительно косвенных методов перераспределения доходов способны дополнить общую картину общественных предпочтений. Для того чтобы измерить спрос общества на косвенное перераспределение доходов через финансирование общественных благ, был предложен вопрос относительно предпочтений респондента в направлении дополнительной единицы государственных ассигнований. Респондентам предлагается выбрать первое (по приоритету) направление из семи возможных. Вопрос сформулирован следующим образом. «Вопрос 3.05а.: По вашему мнению, какие из следующих направлений использования государственных средств следует профинансировать дополнительно в первую очередь? Варианты: образование; здравоохранение; жилье; пенсии; помощь бедным; окружающая среда (в том числе качество воды); общественная инфраструктура (общественный транспорт, дороги, и т.п.); иное (укажите)».

Средние значения ответов на этот вопрос по каждой стране в выборке представлены на рис. 2. Как и в случае с прямым перераспределением доходов, предпочтения относительно вариантов косвенного перераспределения сильно варьируют по странам. Так, 43,5% респондентов в Монголии предпочитают направить дополнительные государственные средства на финансирование образования, тогда как 48,7% респондентов в Армении

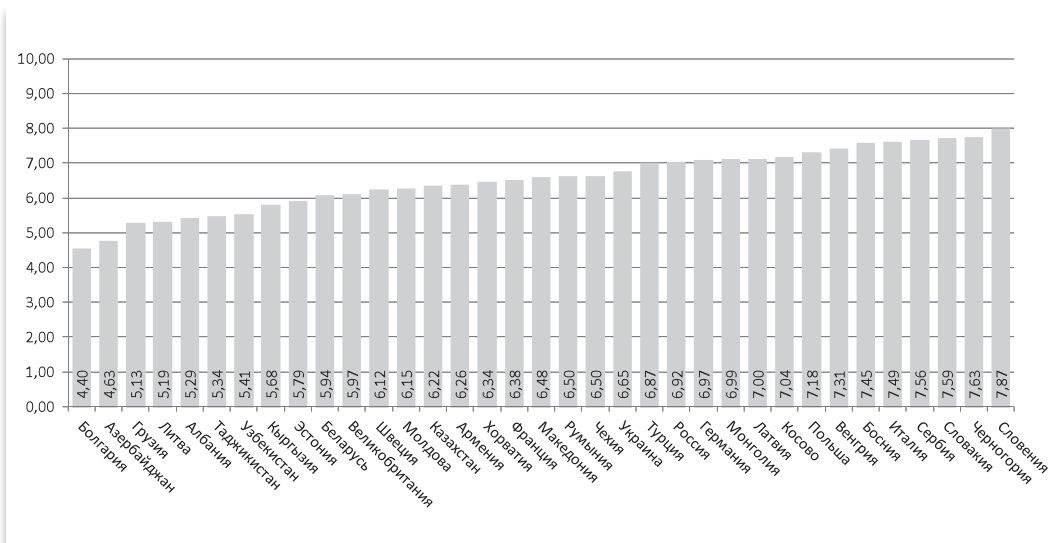


Рис. 1

Предпочтения относительно прямого перераспределения доходов (1 – следует увеличить различия в доходах, чтобы мотивировать людей прилагать больше усилий; 10 – доходы следует сделать более равными)

выбрали здравоохранение. Почти 39% респондентов в Азербайджане выбрали первым приоритетом помощь бедным, тогда как тех, кто поддерживает эту идею в Болгарии, – всего 8,3, и 4% – в Чехии. Более 34% респондентов в России выбрали здравоохранение в качестве первого приоритета использования дополнительных государственных средств; 20% выбрали образование; 15% – жилье; 14,5% – пенсии; 11% – помощь бедным; 3% – защиту окружающей среды и 2% – общественную инфраструктуру.

Диаграммы на рис. 1–2 свидетельствуют о значительной вариации средних характеристик отношения к перераспределению в посткоммунистических странах, как через прямое перераспределение, так и через косвенное – в виде дополнительных расходов на те или иные виды общественных благ. Уровни стандартных отклонений говорят и о значительных внутривнутристрановых вариациях в отношении респондентов к перераспределению доходов. Академическая литература выделяет несколько групп факторов, или детерминант, отношения населения к уровню и формам перераспределения доходов. Первая группа факторов связана с индивидуальными различиями. Среди них называют, прежде всего, мотив личной материальной заинтересованности, или рациональный выбор уровня и формы перераспределения, выгодный обычному рациональному агенту с обычной функцией полезности. Но людьми могут двигать предпочтения относительно равенства или справедливого распределения общественных благ. И тогда говорят о некой форме социальных предпочтений. В подгруппе факторов, отражающих личный материальный интерес, выделяют отношение к риску, поскольку именно этот параметр определяет спрос на социальное страхование и тем самым – на перераспределение доходов. Перспективы индивидуальной восходящей мобильности по доходам, ожидание некоторого уровня благосостояния в будущем, или так называемый «эффект туннеля», также играют важную роль в формировании текущего спроса на перераспределение. Кроме того, мнение относительно источников

или причин богатства и бедности существенно влияет на взгляды относительно перераспределения доходов и видоизменяет «социальную» компоненту индивидуальных предпочтений.

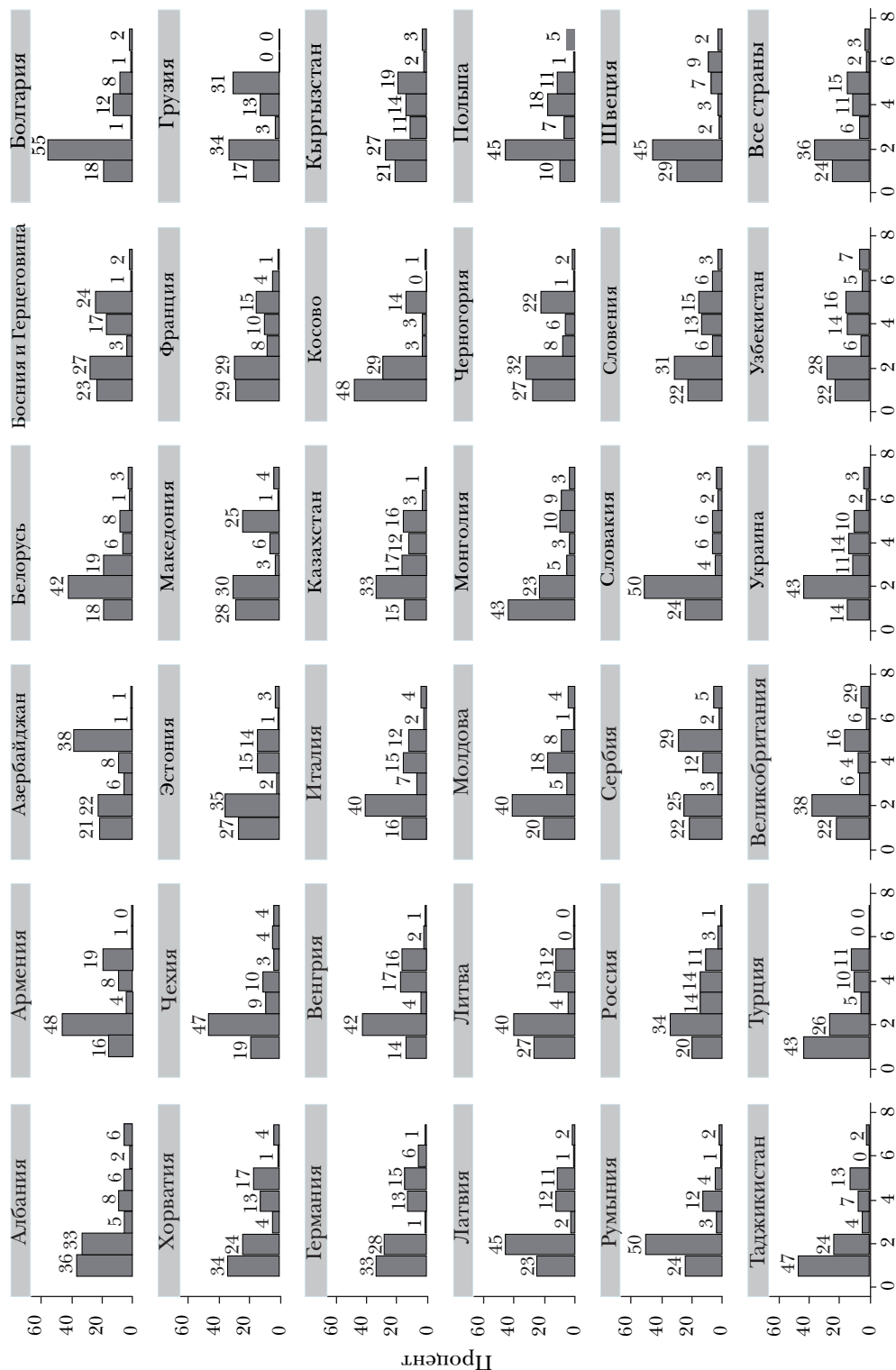
В литературе также выделяют институциональные детерминанты спроса на перераспределение и прежде всего – влияние уровня неравенства в стране. Отмечают также роль системы предоставления общественных благ (либеральной, консервативной), которая также существенно влияет на уровень поддержки системы перераспределения в обществе.

Регрессионный анализ показывает, что в наибольшей мере на отношение респондентов к перераспределению доходов – прямому и косвенному – влияют мотивы личной материальной выгоды². Респонденты из высокодоходных групп в меньшей степени готовы перераспределения, и этот результат устойчив к разным измерениям дохода. Предшествующий опыт в изменении дохода домохозяйства статистически не значим, тогда как ожидания повышения дохода в грядущие годы снижают поддержку перераспределения (эластичность составляет $-0,1$). Те, кто в последние годы испытывал трудности экономического характера, поддерживают перераспределение доходов энергичнее, чем те, у кого таких трудностей не было (эластичность $0,13$).

Анализ подтверждает значение отношения к риску: чем больше респондент готов рискнуть (его субъективная оценка по 10-балльной шкале), тем меньше он поддерживает перераспределение. Респонденты с третичным уровнем образования в меньшей степени голосуют за перераспределение, чем респонденты со вторичным уровнем образования (эластичность $-0,4$)³. Наличие успешного опыта в открытии собственного дела также снижает поддержку прямому перераспределению от богатых к бедным (эластичность $-0,3$). Проживающие в сельской местности поддерживают перераспределение больше, чем жители небольших городов или мегаполисов. Во всех перечисленных случаях (возможно, кроме образования) в поддержку прямого перераспределения решительнее высказываются те, кто по-

² Эмпирические уравнения выявления индивидуальных детерминант отношения к перераспределению содержат контрольные дамми-переменные индивидуальных стран (т.е. страновые фиксированные эффекты). При оценивании спроса на прямое перераспределение используется метод наименьших квадратов, а в случае анализа спроса на косвенное перераспределение – мультиномиальный пробит. При изучении влияния институтов фиксированные эффекты стран заменяются на набор контрольных переменных странового уровня (ВВП на душу населения в стране), переменную неравенства в стране и переменную, характеризующую демократические или управленческие институты (по одной переменной в каждой регрессии). В регрессионном анализе используются данные только по пост-коммунистическим странам.

³ В международных сравнениях уровней образования различают первичный, вторичный и третичный уровни. Первичное образование – это начальная школа; вторичное образование – законченное и незаконченное среднее образование и начальное профессиональное; третичное образование – среднее профессиональное и выше.



1 – образование; 2 – здравоохранение; 3 – пенсия; 4 – жилье; 5 – помощь бедным; 6 – охрана окружающей среды; 7 – инфраструктура

Рис. 2

Предпочтения относительно косвенного перераспределения доходов

лучит материальную выгоду от этой поддержки, а те, кто думает, что потеряет доход при усилении перераспределения, голосуют скорее против перераспределения доходов. Только у респондентов с третичным уровнем образования эта простая связь слабее; поэтому, и большая поддержка ими перераспределения, возможно, отражает элементы «социальной» мотивации.

Представления об истоках бедности и богатства в стране серьезно влияют на спрос на перераспределение доходов: те, кто считает, что интенсивный труд или способности и талант являются главными детерминантами успеха в стране, поддерживают идею перераспределения меньше тех, кто считает, что основные факторы успеха – политические связи или нарушение закона (эластичность $-0,16$). Те, кто считает, что за бедностью стоит отсутствие воли и лень, также голосуют против перераспределения доходов, в отличие от тех, кто считает, что бедным людям просто не повезло в жизни, или что в обществе много несправедливости, или что бедность – неизбежная часть жизни (эластичность $-0,2$).

При анализе институциональных детерминант перераспределения доходов выяснилось, что более развитые демократические институты коррелированы с большим спросом на прямое перераспределение⁴. Результат устойчив к измерению развития демократических институтов. Размер эффекта значительный: улучшение качества демократических институтов на одно стандартное отклонение увеличивает спрос на перераспределение на 16 процентных пунктов (если используется индекс права голоса и подотчетности) или на 33–36 процентных пунктов (индекс контроля над исполнительной властью или индекс демократии).

Более того, чем выше качество институтов управления в стране, измеренное индексами верховенства права или контроля над коррупцией, тем выше спрос на прямое перераспределение доходов в стране (этот результат, однако, чувствителен к мере, которая была принята; два других индекса оказываются статистически незначимыми). Размер эффекта оказывается значительным, и в этом случае: усиление верховенства права на одно стандартное отклонение увеличивает спрос на перераспределение на 17 процентных пунктов, а усиление контроля над коррупцией – на 27.

Как и в других исследованиях, поддержка перераспределения зависит от уровня неравенства в стране: чем выше уровень неравенства, тем больше поддержка прямого перераспределения населением. Размер эффекта варьирует от 16 до 18 процентных пунктов в ответ на одно стандартное отклонение индекса неравенства – в зависимости от того, какая мера неравенства используется.

Регрессионный анализ предпочтений форм косвенного перераспределения также свидетельствует о доминировании мотива личной материальной выгоды, хотя следует отметить также некоторые элементы социальных предпочтений. Молодые люди (18–24) предпочитают направить дополнительные государственные средства на поддержку образования и жилья за счет здравоохранения и пенсий (референтная группа – 35–44 года). Респонденты в возрасте 25–34 лет направили бы дополнительные государственные средства на жилье и охрану окружающей среды за счет образования, пенсий и инфраструктуры. Группа 45–55 лет также не хочет дополнительных расходов на образование, но хочет дополнительного государственного финансирования пенсий. Самые возрастные группы (55–64 и 65+) голосуют за перераспределение дополнительных государственных средств от образования и жилья (а группа 65+ еще и от помощи бедным) на здравоохранение и пенсии.

Респонденты с более высоким уровнем образования (третичным, по сравнению с теми, у кого только вторичное) предпочитают направить дополнительные государственные средства на образование, охрану окружающей среды и инфраструктуру за счет здравоохранения, пенсий и помощи бедным, а респонденты с начальным уровнем образования – на пенсии и помощь бедным за счет образования.

Респонденты из высокодоходных групп поддерживают направление дополнительных государственных средств на образование, охрану окружающей среды и инфраструктуру за счет здравоохранения, пенсий и помощи бедным. Те, кто испытал сложности в кризис, не хотели бы поддерживать дополнительные государственные расходы на охрану окружающей среды и инфраструктуру. Люди, которые готовы рисковать, направили бы дополнительные государственные средства на образование за счет здравоохранения и жилья.

⁴ Институциональные переменные – индекс демократии (Polity IV), контроль над исполнительной властью (Polity IV), право голоса и подотчетность (Kaufmann, Kraay, Mastruzzi, 2010) – как меры демократических институтов и эффективность управления, верховенство права, контроль коррупции и качество регулирования – как меры качества управления (Kaufmann, Kraay, Mastruzzi, 2010). Меры неравенства для каждой страны были подсчитаны на основе индивидуальных данных LITS 2010 (Transition Report, 2011).

Те, кто считает, что усилия и интенсивный труд или талант и умения определяют успех в жизни, предпочитают направить дополнительные государственные средства на образование за счет поддержки бедных и инфраструктуры. Эти результаты могут быть отражением представления данной группы о том, что образование является ключом к преодолению бедности. Те, кто считает, что за бедностью стоят лень и отсутствие силы воли, высказываются за перераспределение дополнительных средств от поддержки бедных в пользу здравоохранения.

Анализ влияния институтов показывает, что более развитые демократические институты коррелируют с большей поддержкой дополнительных государственных расходов на образование и здравоохранение, защиту окружающей среды и инфраструктуру. Размер эффектов для образования и здравоохранения значительный: повышение индекса демократии на одно стандартное отклонение усиливает поддержку расходов на образование на 3 процентных пункта и на 3,1 – на здравоохранение. Перераспределение происходит за счет поддержки бедных (3,5 процентных пункта), жилья (2,6 процентных пункта) и пенсий (1,1 процентных пункта). Результаты устойчивы к мерам развития демократических институтов, хотя предельные эффекты немного варьируют – в зависимости от используемой меры.

Влияние институтов качества управления сходно с воздействием степени развитости демократических институтов. Респонденты в странах с более развитыми институтами управления выбирают направление дополнительных государственных средств на поддержку образования (3,2 процентных пункта в ответ на одно стандартное отклонение индекса эффективности управления), здравоохранение (2,9 процентных пункта), охрану окружающей среды (0,9 процентных пункта) и развитие общественной инфраструктуры (0,6 процентных пункта). Перераспределение происходит за счет поддержки бедных (4,2 процентных пункта), жилья (3,3 процентных пункта) и пенсий (0,2 процентных пункта). Результаты также устойчивы к мерам качества управления.

Уровень неравенства в стране также влияет на то, какие виды косвенного перерас-

пределения доходов поддерживают граждане. В странах с более глубоким неравенством выше поддержка дополнительного финансирования образования за счет поддержки бедных, пенсий и инфраструктуры.

В целом исследование показывает, что посткоммунистические страны неоднородны с точки зрения спроса населения на перераспределение доходов и размер вариации значительны. Анализ индивидуальных детерминант спроса на перераспределение демонстрирует ярко выраженное доминирование мотива личной материальной выгоды и лишь некоторое присутствие «социальных» мотивов. Данные позволяют изучить влияние положительного и отрицательного опыта домохозяйства и индивида, что обогащает наше понимание индивидуальных детерминант. Изучение роли институтов в формировании спроса на перераспределение подтверждает значение уровня неравенства в стране: в странах с более глубоким неравенством спрос на прямое перераспределение доходов от богатых к бедным выше. Наибольший интерес с точки зрения академической литературы представляют результаты о влиянии развития институтов демократии и качества управления на спрос на перераспределение доходов. В странах с более развитой демократией и высоким качеством управления спрос на прямое перераспределение доходов выше, что отражает, по-видимому, как больший социальный запрос на перераспределение, так и веру в способность государства эффективно осуществить перераспределение доходов.

Литература

- Alesina A., Angeletos G.M.** (2005). Fairness and Redistribution // *The American Econ. Review*. Vol. 95 (4). P. 960–998.
- Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M.** (2010). The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. World Bank Policy Research Working Paper No. 5430.
- Transition Report (2011). Crisis and Transition: The People's Perspective. L.: EBRD.
- Meltzer A., Richards S.** (1981). A Rational Theory of the Size of Government // *J. of Political Econ.* Vol. 89. P. 914–927.

Поступила в редакцию 1 июня 2013 года

Е.Ш. Гонтмахер
ИМЭМО РАН, Москва

Социальные неравенства как элемент общественного договора

В новейшей российской истории проблема поиска механизмов достижения общественного согласия неоднократно ставилась в повестку дня политического и экспертного обсуждения. Так, например, в 1994 г. президент Б.Н. Ельцин инициировал разработку, а затем и подписание договора об общественном соглашении (Договор, 2011), актуальность которого была очевидной после трагических событий октября 1993 г. и принятия новой Конституции России. В этом документе, срок действия которого был определен в два года, наряду с чисто политическими обязательствами, которые брали на себя подписанты (политические партии, региональные и местные власти, общественные организации), содержался и большой раздел «Преодоление социально-экономического кризиса». В нем, в частности, ставилась задача «проводить активную социальную политику, направленную на стабилизацию и последующее повышение жизненного уровня, адаптацию трудоспособного населения к новым условиям, адресную защиту наиболее уязвимых его слоев от негативных проявлений переходных процессов, *снижения уровня дифференциации доходов населения* (курсив мой. – Е.Г.), реализацию принципов социального партнерства» (Договор, 2011). Однако можно констатировать, что поставленная выше цель так и не была достигнута. Если в 1994 г. коэффициент Джини составлял 0,387, то в 1997 г. он практически не изменился – 0,39¹. Да и сам договор в 1996 г. не был пролонгирован, канув в Лету.

Следующей попыткой достигнуть общественного согласия было формирование фактически коалиционного правительства Евгения Примакова осенью 1998 г. В него, как известно, вошли и представители КПрФ, ЛДПР и «Яблока». Этому правительству удалось не допустить выхода из-под контроля социально-экономической ситуации, сложившейся после дефолта и обусловленного им резкого

падения уровня жизни большинства населения. Данный результат можно считать примером эффективного использования института общественного согласия для постдефолтных обстоятельств конца 1998 г., несмотря на то, что правительство Евгения Примакова просуществовало всего несколько месяцев.

Следующая попытка добиться общественного согласия пришлось на период 2000–2008 гг. Быстрый экономический рост позволил существенно улучшить материальное положение населения. Так, за эти годы реальные располагаемые денежные доходы возросли более чем в два раза, а реальная начисленная заработная плата – почти в три раза (РСЕ, 2012)². Однако можно ли считать этот результат успешным?

За эти же годы коэффициент Джини не только не уменьшился, но и увеличился – с 0,395 (в 2000 г.) до 0,421 (в 2008 г.)³. Несмотря на существенное увеличение финансирования образования и здравоохранения, остановить процесс деградации в этих двух важнейших сферах социального развития так и не удалось, что отразилось в негативной оценке большей части населения положения дел в этих сферах. Шаткость внешнего впечатления о достигнутом общественном соглашении стала очевидной при попытке монетизировать льготы, реализация которой вызвала массовые протесты по всей России. Необходимо отметить, что численность населения с доходами ниже прожиточного минимума удалось сократить с 29,0% в 2000 г. до 13,4% в 2008 г.⁴ Видимо, это достижение стало решающим фактором, который позволил поддерживать все эти годы очень низкий уровень протестной политической активности. По словам профессора А.А. Аузана, в России фактически реализовалась модель общественного договора, сутью которого стала «лояльность в обмен на стабильность» (Аузан, 2009).

¹ Здесь и далее приведены материалы сайта Федеральной службы государственной статистики (ФСГС, 2013, таблица «Распределение общего объема денежных доходов населения») (http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/ufov/ufov_32g.htm).

² (ФСГС, 2013, таблица «Динамика реальных доходов населения») (http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_13/IssWWW.exe/Stg/d1/06-05.htm).

³ (ФСГС, 2013, таблица «Распределение общего объема денежных доходов населения») (http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/ufov/ufov_32g.htm).

⁴ (ФСГС, 2013, таблица «Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума и дефицит денежного дохода») (http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/ufov/ufov_51g.htm).

Однако отсутствие институциональных реформ во всех сферах общественной, экономической, политической и социальной жизни России в годы нефтегазового изобилия создали проблемы развития, острота которых сейчас особенно очевидна. Та видимость общественного согласия, которая отмечалась в 2000–2008 гг., в настоящее время уже отсутствует – даже в виде имитации. Несмотря на то что экономические потрясения 2008–2009 гг. в очень небольшой степени сказались на социальном положении подавляющего большинства населения, политические события конца 2011–2012 гг. со всей очевидностью показывают: российское общество разбалансировано, его раздрают многочисленные противоречия, в том числе и социального характера.

Коэффициент Джини не уменьшается (РСЕ, 2013)⁵, растет недовольство качеством работы систем здравоохранения и образования, начинает формироваться мощный очаг массового раздражения – опережающий рост стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг. Несмотря на увеличивающиеся финансовые вливания из федерального бюджета пенсионная система предоставляет своим реципиентам униженно низкий (в том числе и с точки зрения общественного сознания) уровень выплат.

В этой ситуации поиск новой точки равновесия социальных интересов в российском обществе становится важнейшим элементом столь же необходимого движения к новому (по сравнению с 2000–2008 гг.) общественному договору.

В данной статье я не буду затрагивать общественно-политические механизмы движения к новому общественному договору. Единственное, что важно подчеркнуть для дальнейшего изложения: поиск социального согласия невозможен в отрыве от столь же интенсивного продвижения по всем остальным направлениям российской жизни.

Характерный пример: предписанные указами президента В.В. Путина от 7 мая 2012 г. радикальное повышение уровня оплаты труда практически всех категорий работников бюджетной сферы. Действительно, заработная плата занятых в образовании, здравоохранении, культуре, социальной защите – крайне низкая и в подавляющем большинстве случаев не отражает реальный трудовой вклад этих

людей в развитие России. Но финансовые ресурсы для реального улучшения положения в бюджетной системе даже на среднесрочную перспективу фактически отсутствуют, так как наблюдается торможение экономического роста и еще большее снижение качества государственного управления.

Возвращаясь к социальному измерению искомого общественного договора, необходимо отметить, что его надо искать в тесной увязке с реализацией очень мощного запроса нынешнего российского общества на социальную справедливость. И это относится прежде всего к сфере неравенств, наблюдающихся сейчас в России.

С одной стороны, эти неравенства⁶ в массовом общественном сознании чрезмерны и несправедливы, несмотря на очевидное улучшение качества жизни наименее обеспеченных слоев населения (Дмитриев, Мисихина, 2012). С другой стороны все слои населения практически не настаивают на установлении полной уравниловки по северокарейскому образцу. Точка социального баланса находится где-то между этими двумя позициями. Каким способом можно ее нащупать?

Проще всего было бы подойти к этому вопросу с позиции эконометрики, взяв за образец, например, коэффициент Джини в странах, где социальная политика признается российским общественным мнением успешной. Это прежде всего скандинавские государства, в которых значение данного коэффициента колеблется от 0,2 до 0,3 (Индексы, 2013). В этих же пределах расслоение по доходам и в исторически тесно связанных с нашей страной Германии и Нидерландах (Калабиков, 2013).

Однако реальная ситуация намного сложнее. В этих странах сложились институты общественного диалога, которые позволяют поддерживать социальный баланс или искать его институционально на основе установленных легальных процедур в случае кризисов. Возьмем, к примеру, нынешнюю ситуацию в Греции, Италии, Испании. Там налицо острейшие социальные конфликты, спровоцированные финансовым неблагополучием. Люди выходят на улицы, бастуют. Но ни одна из политических сил, представленных в парламентах этих стран, несмотря на различия в способах решения накопившихся проблем,

⁵ (ФСГС, 2013, таблица «Распределение общего объема денежных доходов населения») (http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_32g.htm).

⁶ Не только по текущим денежным доходам, но и по доступу к потреблению непродовольственных товаров и предметов длительного пользования, к услугам образования, здравоохранения и культуры, по жилищным условиям и т.д.

не ставит вопрос об изменении Конституции и того общественного устройства, которое сложилось в этих государствах за последние несколько десятков лет.

Ощущение наличия собственного представительства в органах законодательной власти (при бесспорной честности выборов в них), разумная децентрализация государственных функций позволяют демпфировать даже массовое социальное недовольство, не доводя его до крайних, внесистемных форм. Конечно, в моменты кризиса чувство социальной несправедливости в отношении сложившихся порядков обычно широко распространено, но наступление очередной фазы экономического роста выводит в доминирующее настроение умеренную удовлетворенность существующим положением, в том числе и уровнем социальных неравенств.

Таким образом реализуется современный институт общественного договора, базирующийся на ценностях демократии (формы которой также эволюционируют без изменения сути), рыночной экономики (со справедливой конкуренцией) и прав человека.

Переход к аналогичной модели общественного договора в России и есть основная задача назревших социально-экономических и политических реформ. Успех этого проекта поможет найти искомую «золотую середину» в состоянии социального расслоения, что, в свою очередь, обеспечит стране более надежный фундамент для успешного развития на долгосрочную перспективу.

Литература

Аузан А.А. (2009). Общественный договор: взгляд из 2009 года. [Электронный ре-

сурс] Полит.ру. 25 мая 2009 г. Режим доступа: <http://www.sibai.ru/archive/index-545.htm>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).

Дмитриев М.Э., Мисихина С.Г. (2012). Прощай, нищета! [Электронный ресурс] // *Вестник Европы*. № 34–35, сайт «Журнальный зал». Режим доступа: <http://magazines.russ.ru/vestnik/2012/34/pr5.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).

Договор (2011). Договор от 28 апреля 1994 г. Об общественном согласии. [Электронный ресурс] Информационно-правовой портал BestPravo.ru. Редакция на июль 2011 г. Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/ar-normy/z1v.htm>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).

Индексы (2013). Методы анализа. Коэффициент Джини (Джинни) [Электронный ресурс] Сайт «Россия–Америка». Режим доступа: http://rus-usa.ucoz.ru/index/metody_analiza/0-14, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).

Калабеков И.Г. (2013). Россия и страны мира в цифрах. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kaig.ru/rf/gini.pdf>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).

ФСГС [Электронный ресурс] Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2013 г.).

Поступила в редакцию 24 мая 2013 года

Л.С. Ржаницына

Институт экономики РАН, Москва

Как снизить бедность в России

Пожалуй, тема бедности является одной из наиболее востребованных в современной российской экономической науке. Редкая тема может соперничать с ней по финансовым затратам и усилиям, вложенным в ее изучение. Кажется, что мы знаем об этом вопросе все и даже больше¹. В современной России сфор-

мировались целые социальные школы, занимающиеся исследованием данной проблемы, написано множество книг, посвященных данной проблеме, имеются общепризнанные специалисты в этой области...

Скромнее выглядит система государственного управления в этой области. Здесь

¹ В 2012 г. доля населения, живущего ниже прожиточного минимума в РФ, составила 11%, или около 16 млн человек, в том числе крайне бедных – 2%, так что нищета признана даже официально, не считая «бомжей» (граждан без определенного места жительства), число которых, похоже, не учитывается статистикой.

действует не так много механизмов, имеющих в виду регулирование доходов по группам населения. Оно практически сводится к нескольким законам: о прожиточном минимуме, минимальной потребительской корзине, социальном пособии, адресной социальной помощи, социальном обслуживании, социальном и пенсионном обеспечении. Но к удивлению, во всех перечисленных правовых актах отсутствует самое фундаментальное понятие – определение бедности. Вместо него скромно присутствует категория «малообеспеченность».

Сопровождает указанное законодательство по проблеме немного статистики: мониторинг размеров прожиточного минимума, численности населения, живущего ниже его параметров, учет доли бедных, состав их по категориям с различными характеристиками положения, измерение Росстатом дефицита дохода – объема средств, которые могут элеминировать состояние бедности. Но при всем том сам измеритель бедности в системе личных доходов – прожиточный минимум (ПМ) – далек от совершенства. В частности, он, используемый в основном для социальных выплат, имеет дефект усредненности расчета по региону – одних ущемляет, другим дает преимущество².

Что касается официального прогнозирования и программирования решений проблемы сокращения бедности, здесь похвалиться нечем. Разве что показатель «прожиточный минимум» применяется как результирующий индикатор ситуации при выполнении некой программы (последний пример – Стратегия пенсионной реформы Минтруда, где обещают будущее благосостояние пенсионеров в 2030 г. на уровне 2,5–3% прожиточного минимума). Кроме того, показатель «удельный вес бедных в населении региона» присутствует в отчетах губернаторов о результатах деятельности, хотя какие выводы и кем из него делаются неясно.

Но главное – в России нет государственного программирования действий и мер в сфере бедности с выходом на конкретный количественный результат, что особенно странно на фоне введения ныне программно-целевого планирования и бюджетирования, в котором, безусловно, должна получить отражение национально значимая проблема бедности. Полагаем, из-за отсутствия принципиальной идеологии в решении вопроса.

Так, до сих пор ведется дискуссия о путях сокращения бедности, роли основных агентов экономики: человека, бизнеса, государства; об институтах поддержки (по доходу или категориям), формах (индивидуальная, семейная); выборе сценария (консервативный или мобилизационный) и по многим другим позициям. Нет и собственно самой системы управления, которая должна состоять из комплекса правовых актов, организационно-исполнительского звена, финансового источника действий, обученных кадров.

На этом фоне разработанные обширные научные материалы выполняют всего лишь информационную роль. А обсуждения в основном сводятся к методологическим вопросам измерения и интерпретации полученных показателей: абсолютная или относительная бедность, ликвидирована ли нищета, наполняемость минимальной потребительской корзины, изучение факторов, влияющих на уровень жизни (доходы, жилье, предметы длительного пользования, субъективное социальное самочувствие) и т.п.

Между тем можно привести исторические примеры создания системы управления ситуацией бедности. Напомним исторический опыт США, где в 1960-е годы и родилась полномасштабная программа борьбы с бедностью – «Война с бедностью», состоящая из требуемых для ее реализации частей, в том числе:

- *цель* – «экономическое оздоровление и рост», задача – «война с бедностью»;
- *метод* – переход «от социальной благотворительности к вложению в человеческий капитал»;
- *адресная группа* – бедное население, неконкурентоспособное на рынке труда по семейным обстоятельствам, возрасту, квалификации, в бедствующих районах;
- *правовая основа* – законодательство об экономических возможностях: профессиональное обучение, особенно безработной молодежи; действия местных властей (обучение глав семей, дошкольные учреждения для бедных, помощь в трудоустройстве, медицинском обслуживании); программы для сельской местности (льготные кредиты, юридическая и медицинская помощь фермерам и сельскохозяйственным рабочим) и мелкого бизнеса; работа доброволь-

² Законодательный ПМ не всегда используется в официальных документах. Так, в указах президента № 600 и № 606 от 7 апреля 2012 г. фигурируют формулировки: «граждане, имеющие невысокий уровень доходов», «семьи, нуждающиеся в поддержке».

цев; Закон о развитии и подготовке людских ресурсов;

- *организационный механизм* – назначен специальный помощник президента, созданы Управление экономических возможностей и Совет экономических консультантов; на местах – агентство общинных действий из представителей общественности и местных властей;
- *финансы* – предусмотрены ресурсы программы из федерального и местного бюджетов, субсидии предпринимателям на подготовку рабочей силы, оплату медицинских счетов бедных по программе «Медикейд», выделены государственные средства на продовольственные талоны и оплату аренды квартир, строительство дешевого жилья (Красавцев, 2012).

Отсюда следует, что если от разговоров действительно перейти к решительному сокращению бедности в РФ, требуется создать соответствующий управленческий механизм, выбрать его главное звено. Первое требует только политической воли. Второе, стратегия – сложный, комплексный вопрос, поставленный не только перед политиками, но и перед аппаратом и наукой, каждой активной личностью.

Каким будет стратегический выбор, по нашему мнению, зависит от структуры бедности. Бедность неоднородна по многим параметрам, учет этих параметров на практике необходим для получения планируемого результата. Наиболее важно для системы государственного регулирования: деление бедности на экономическую и демографическую. Экономическая бедность – когда заработанный доход недостаточен для самообеспечения семьи на уровне не ниже прожиточного минимума и требуется социальная помощь. Демографическая бедность – когда семья имеет повышенное число иждивенцев на работающего или состоит из нетрудоспособных членов семьи, которые не способны зарабатывать в силу возраста, состояния здоровья и т.п.

К сожалению, в теории вопроса не очень популярно подобное структурирование и практически на равных отмечается два способа сокращения бедности: экономическая активность и социальное иждивение. Однако и логически, и исторически при ограниченных ресурсах наиболее эффективными в формате действий по сокращению оказываются меры, направленные на преодоление экономической бедности. Если ее не ликвидировать, если напряженно работающий человек не будет хорошо зарабатывать, неизбежно вос-

производство бедности как массового явления, особенно относительной (для работающих) и абсолютной (для экономически неактивных и демографически осложненных категорий населения).

В сложившейся реальности подобная позиция особенно актуальна. Экономическая ситуация в России не самая лучшая, несмотря на 100 долларов за баррель. В социальной политике сохраняются только ранее принятые бюджетные обязательства, более того, власти хотелось бы сэкономить и на них. Это явно видно в отношении пенсионной системы, крайне скромного расширения выплат на детей, коммерциализации медицины и образования. Но исторически ясно, что экономия бюджета сама по себе не заменит необходимости развития экономики, расширения производства. России нужен рост ВВП по 6–7% ежегодно, а ожидается только 2–3%. В действующих условиях стало не так важно, как измеряется бедность, важно найти обоснованные, результативные решения в этой области.

Реальность диктует правило: вся политика должна стимулировать экономику. Социальная политика – не исключение, и таков ее главный вектор, имея в виду объективную связь социальных и экономических явлений.

В журнале, предназначенном для экономистов, эту связь можно и не объяснять. Труд, доходы, социальное страхование, предпринимательство, услуги образования и здравоохранения, цены, домохозяйство, потребительский рынок, бюджет и т.д. – все представляет собой диалектически противоречивое единство социального и экономического, а не только отношения социального иждивения, прав и гарантий в области уровня жизни, которые послужили вначале для удобства научной, а затем и управленческой классификации процессов. Простой пример: самое крупное социальное мероприятие 2011–2012 гг. – модернизация здравоохранения – было призвано увеличить продолжительность здоровой жизни человека в целях роста совокупного времени трудоспособности в экономике, будущего повышения пенсионного возраста. Экономическая составляющая должна быть реализована даже в таком, казалось бы, ступо социальном мероприятии, как намеченный ныне для пересмотра закон о социальном обслуживании населения, который, безусловно, должен препятствовать попаданию в бедность. Можно увеличить объем совокупной трудоспособности на основе усиления внимания к сфере услуг (например, уход за детьми и инвалидами) и высвобождения времени семьи, которое она может использовать более производительно. Если решить

проблему детских садов, это повлияет не только на последующую социализацию детей, но и в первую очередь – на занятость женщин, что также увеличит совокупный общественный труд. И таких примеров – несть числа.

Таким образом, требуется выбирать социальные меры, которые способствуют улучшению экономического положения. «Королева» проблем здесь – заработная плата, доходы за труд и экономическую деятельность, способные усилить мотивацию населения к трудовой активности. Это означает необходимость ликвидировать известную деформацию – недооценку цены рабочей силы в России, создать условия для самообеспечения экономически активного населения с опорой на собственные силы, умения и знания.

Отсюда на повестке дня создание мобилизационного сценария политики ликвидации бедности – курс на достаток, создание среднего класса. Не прожиточный минимум, который, по сути, есть индульгенция для работодателей, а стандарт экономической устойчивости (СЭУ) трудоактивной семьи – работника и его ребенка. В соответствии с этим стандартом заработанный доход должен обеспечивать нормальное питание, набор товаров длительного пользования, возможность растить и обучать детей, право на полноценный отдых и досуг. Его размер – в 2–2,5 раза выше ПМ, но отличие здесь не количественное, а качественное – необходимо создать принципиально иной образ жизни. Если в ПМ основной упор делается на питание, то в предлагаемом стандарте ведущее место занимает услуги, появляется накопление – как в структуре западного семейного потребления. Такая семья расходует примерно на уровне 5–6 децилей распределения по доходам вместо 2–3 при ПМ. Инструментально СЭУ позволяет определить, сколько должен зарабатывать человек для себя и иждивенца на основе расчета нормативной стоимости жизни взрослого и ребенка по данным базового уровня потребления среднего класса. Подобные расчеты до сих пор не проводятся, мы не знаем, сколько стоит адекватное сложившемуся типичному уровню жизни содержание работника и его детей, все усилия специалистов Минтруда, Росстата, ЦСР, РАНХ и ГС, НИСП, ВШЭ и прочих ведомств и институтов сосредоточены на вопросах прожиточного минимума.

Предлагается в системе государственного регулирования применять СЭУ не как социальную гарантию, а как индикатор политики, ориентир усилий всех агентов экономики – работодателя, работника и государства. Работнику он указывает на перспективу – жить

достойно, по-человечески, если приложить трудовые усилия. От работодателя он требует технических и организационных улучшений, чтобы и хорошо платить, и получать прибыль; хотя не исключается и вариант перераспределения произведенного дохода в пользу работника на новых, высоко технологических рабочих местах. Государство, в свою очередь, должно содействовать такому курсу в качестве института, ответственного за развитие (законы, нормы и правила), и крупнейшего работодателя (бюджетники). Показатель СЭУ в каждом регионе – прекрасный критерий результатов деятельности региональной администрации, способный заменить массу действующих индикаторов в нынешнем губернаторском отчете, которые, по сути, невозможно обобщить.

Почему нужен новый курс? При низкой оплате удобно жить экстенсивно, нет особого интереса вводить новую технику, всяческие «наны», повышать квалификацию. В итоге: нет условий для серьезного роста производительности труда. Когда доля заработной платы в ВВП составляет 26%, прогресса не получится. Мизерная заработная плата учителей (12–15 тыс. руб., что вполсилу меньше, чем в среднем по экономике) не позволит улучшить и пополнить ряды тех, кто обучает, дает знания. Хочется надеяться, что в связи с предвыборными обещаниями президента положение в этой сфере улучшится. Для сравнения – в Китае труд в образовании, как видно из статистики МОТ, оплачивается выше среднего уровня. А негативы низкой цены рабочей силы хорошо известны – серая занятость, неуплата налогов, взятки, двойная мораль.

Достойная заработная плата – это не только путь ликвидации экономической бедности, но главное – стимул роста производства товаров и услуг, а с ним – приличные трудовые пенсии, обеспеченное детство, высокая покупательная способность населения, поступление налогов в бюджет. Тогда будут источники средств и на социальные услуги, пособия и льготы для тех, кто не может обеспечивать себя без государственной помощи: многодетные, инвалиды, дети-сироты и другие группы населения в положении демографической бедности

Литература

Красавцев Л.Б. (2012). Правовое регулирование «борьбы с бедностью» в США в XX в. // *История государства и права*. № 13.

Поступила в редакцию 10 мая 2013 года

Научная жизнь



Премия имени академика
Л.В. Канторовича Журнала
Новой экономической
ассоциации

Журнал новой экономической ассоциации учредил премию имени академика Л.В. Канторовича за исследования по экономике. Премия Журнала Новой экономической ассоциации призвана стимулировать фундаментальные и прикладные исследования в различных областях экономической науки, способствовать развитию эффективных методов изучения экономических и социальных процессов в российском обществе, распространению современного стандарта научных публикаций.

Премия присуждается по двум номинациям:

- «За вклад в развитие экономической науки» (*была впервые присуждена в феврале 2013 г. – <http://journal.econorus.org/jread.phtml?id=218>*);
- «За лучшую статью текущего года по экономике» (*будет присуждаться начиная с 2014 г.*).

Положение о премии имени академика Л.В. Канторовича

1. Общие положения

- 1.1. Настоящее Положение о премии имени академика Л.В. Канторовича Журнала Новой экономической ассоциации (далее – Премия) определяет периодичность, условия и порядок ее присуждения.
- 1.2. Премия учреждена Журналом Новой экономической ассоциации (далее – Журнал НЭА) и вручается авторам научных работ по экономике, опубликованных на русском языке.
- 1.3. Премия присуждается по двум номинациям: «За лучшую статью текущего года по экономике» и «За вклад в развитие экономической науки».
- 1.4. Премия в номинации «За лучшую статью текущего года по экономике» присуждается ежегодно в порядке, определяемом настоящим Положением, начиная с 2014 г. Победителю вручается соответствующий диплом.
 - 1.4.1. Статья, представляемая на соискание Премии в номинации «За лучшую статью текущего года по экономике», должна быть опубликована в период с 1 июля предшествующего года до 30 июня года присуждения премии в научном журнале, прошедшем государственную регистрацию.
 - 1.4.2. Размер Премии в номинации «За лучшую статью текущего года по экономике» составляет 300 000 (триста тысяч) рублей, включая налоги в соответствии с законодательством Российской

Федерации. Размер премиальной суммы может изменяться по специальному решению главных редакторов Журнала НЭА.

1.5. Премия в номинации «За вклад в развитие экономической науки» присуждается начиная с 2013 г. за работу или цикл работ (включая научные статьи и/или монографии) по экономике; работы должны быть опубликованы к моменту номинации. Конкурс по этой номинации объявляется специальным решением бюро Оргкомитета. Победителю вручаются диплом и золотая медаль имени Л.В. Канторовича.

1.5.1. Премия в номинации «За вклад в развитие экономической науки» не имеет денежного вознаграждения.

2. Полномочия и порядок работы органов, участвующих в работе по присуждению Премии

2.1. Организацией работы по присуждению Премии занимается Организационный комитет Премии (далее – Оргкомитет). Оргкомитет является экспертным органом по отбору работ на соискание Премии.

2.1.1. В состав бюро Оргкомитета по должности входят главные редакторы и заместители главного редактора Журнала НЭА, президент НЭА и председатель исполкома НЭА, председатель совета по управлению целевым капиталом Журнала НЭА. Решением бюро определяется общее число членов Оргкомитета, избирается его председатель, формируется персональный состав Оргкомитета.

2.1.2. Председатель Оргкомитета руководит работой Оргкомитета и созывает членов Оргкомитета на заседания, а также назначает координатора, который обеспечивает работу Оргкомитета (ведет протоколы заседаний Оргкомитета, осуществляет рассылку документов, выполняет иные организационные функции).

2.1.3. Решения Оргкомитета принимаются открытым голосованием простым большинством голосов. При равенстве голосов решающим является голос председателя.

2.1.4. В функции Оргкомитета входят: организация работы по присуждению Премии, ее информационное сопровождение, решение организационных вопросов по финансовому обеспечению Премии, номинация работ на соискание Премии, определение шорт-листа, научная экспертиза работ, формирование состава жюри Премии (далее – Жюри) и назначение председателя Жюри.

2.2. Жюри принимает решение о присуждении Премии за лучшую работу из числа номинированных в соответствующем году. Решение должно быть принято не позднее 20 декабря соответствующего года.

- 2.2.1. Состав Жюри в каждой номинации формируется ежегодно Оргкомитетом из членов редколлегии Журнала НЭА и других авторитетных ученых.
- 2.2.2. Члены Жюри могут принимать участие в его работе очно или заочно – путем направления своего мнения в письменной форме координатору Оргкомитета.
- 2.2.3. В состав Жюри не могут входить авторы исследований, номинированных на Премию в соответствующем году.

3. Порядок номинирования работ, их представления и присуждения Премии

- 3.1. Правом номинирования работ на соискание Премии обладают члены Оргкомитета Премии и редколлегии Журнала НЭА. Один человек может номинировать не более одной работы.
- 3.2. Научная экспертиза номинированных работ производится в два этапа. На первом этапе Оргкомитет принимает решение о размере и составе шорт-листа; в состав шорт-листа могут быть включены только работы, выдвинутые на соискание Премии. На втором этапе каждая работа, включенная в шорт-лист, направляется на экспертизу двум рецензентам. Критерии научной экспертизы работ включают в себя научную новизну полученных результатов, их важность и обоснованность. Шорт-лист и рецензии передаются Жюри. Оргкомитет определяет также порядок голосования, которому должно следовать Жюри.
- 3.3. Жюри правомочно принимать решение о присуждении Премии, если на его заседании присутствует не менее четырех его членов и проголосовало не менее шести членов Жюри (возможно по почте или электронной почте).
 - 3.3.1. Жюри присуждает Премию по итогам голосования на его заседании из числа работ, вошедших в шорт-лист. Премия может быть присуждена только автору/авторам одной статьи.
 - 3.3.2. В случае если Жюри не приходит к решению о присуждении премии, дальнейшая процедура определяется Оргкомитетом.
 - 3.3.3. Определив победителей, Жюри Премии может, кроме того, отметить специальными грамотами Журнала НЭА до трех работ в каждой номинации.
 - 3.3.4. Решение Жюри оформляется протоколом его заседания, который подписывает председатель Жюри.
 - 3.3.5. В соответствии с решением Жюри Оргкомитет публикует информацию о победителях и работах, отмеченных специальными грамотами. Информация об итогах присуждения Премии представляется на сайтах Новой экономической ассоциации и Журнала НЭА.

4. Права и обязанности лауреата (лауреатов) Премии

- 4.1. Автор работы, за которую присуждена Премия, подписывает соглашение с учредителем Премии. По данному соглашению автор дает согласие принять вознаграждение в соответствии с настоящим Положением и выполнять связанные с этим обязательства. После подписания указанного соглашения автор становится лауреатом Премии за соответствующий год.
- 4.2. Лауреаты Премии имеют право на вознаграждение в размере премиальной суммы, определяемом настоящим Положением и изменениями к нему. В случае нескольких лауреатов размер премиальной суммы делится между ними в равных долях.
- 4.3. Церемония вручения Премии организуется Новой экономической ассоциацией и Журналом НЭА и проводится, как правило, во время проведения годовой конференции НЭА.
- 4.4. Лауреат Премии обязан участвовать в церемонии вручения Премии и должен сделать научный доклад по теме, связанной с работой, удостоенной Премии.
5. Настоящее Положение может быть изменено решением бюро Оргкомитета. Принятие поправок осуществляется простым большинством голосов.
6. Положение вступает в силу после подписания его главными редакторами Журнала НЭА.

Журнал Новой экономической ассоциации

Дизайн

В. Валериус

Компьютерная верстка

О. Скворцова

Редактор

И. Шитова

Издатель: АНО «Журнал Новой экономической ассоциации»

Адрес редакции: 117218, Москва, Нахимовский проспект, 32, офис 1115

Тел.: +7 (495) 637-69-59; Тел./ факс: +7 (495) 718-98-55

E-mail: gnea@inecon.ru; tizina@mail.ru

Подписано в печать: 29.06.2013

Формат: 70x108 1/16

Бумага офсетная: Печать офсетная

Уч-изд. л. 11,7

Тираж 700 экз.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами

в типографии: ООО «ТДДС-СТОЛИЦА-8»

Тел.: 8 (495) 363-48-84

<http://www.capitalpress.ru>

Юридический адрес: Российская Федерация, 214012,

Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Розы Люксембург, д. 2

Заказ № 6809

Подписной индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать» 37158

Перепечатка материалов из «Журнала Новой экономической ассоциации» только по согласованию с редакцией.