

ЖУРНАЛ
НОВОЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
АССОЦИАЦИИ

№ 3 (23)

Проблемы
экономической теории

Исследование
российской экономики

Вопросы
экономической политики

Горячая тема.
Реформы в России:
успехи и неудачи

Научная жизнь

2014

Москва

Главные редакторы

В.М. Полтерович, А.Я. Рубинштейн

Редакционная коллегия

Ф.Т. Алескеров
(зам. главного редактора)

В.И. Аркин

Е.В. Балацкий

Л.Б. Вардомский

А.А. Васин

В.Е. Гимпельсон

М.Ю. Головнин
(зам. главного редактора)

Е.Ш. Гонтмахер

Л.М. Григорьев

Е.Т. Гурвич
(зам. главного редактора)

В.И. Данилов

В.Е. Дементьев

И.А. Денисова

Т.Г. Долгопятова

П.Н. Клюкин

Б.В. Кузнецов
(зам. главного редактора)

А.М. Либман

Л.Н. Лыкова

В.Д. Матвеев

Я.Ш. Паппэ

А.А. Пересецкий

В.В. Попов

И.Г. Поспелов

В.В. Радаев

А.В. Савватеев

С.А. Смоляк

О.Ю. Старков
(ответственный секретарь)

В.Л. Тамбовцев

Л.А. Фридман

Т.В. Чубарова

К.В. Юдаева

А.А. Яковлев

Редакционный совет

А.Г. Аганбегян

А.А. Аузан

Р.С. Гринберг

В.И. Гришин

А.А. Дынкин

И.И. Елисеева

В.В. Ивантер

О.В. Иншаков

Г.Б. Клейнер

Я.И. Кузьминов

В.Л. Макаров

П.А. Минакир

А.Д. Некипелов

С.М. Рогов

А.И. Татаркин

М.А. Эскиндаров

И.Ю. Юргенс



Спонсорская поддержка оказана компанией ВР

© Журнал Новой экономической ассоциации, 2014

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

JOURNAL
OF THE NEW ECONOMIC
ASSOCIATION

3 (23)

Problems
of Economic Theory

Studies of the
Russian Economy

Issues of Economic Policy

Hot Topic.
Reforms in Russia:
Successes and Failures

Academic Affairs

2014

Moscow

Editors-in-chief

Victor Polterovich, Alexander Rubinshtein

Editorial Board

Fuad Aleskerov

(Deputy Editor-in-chief)

Vadim Arkin

Yevgeny Balatsky

Tatyana Chubarova

Vladimir Danilov

Victor Dementiev

Irina Denisova

Tatyana Dolgopyatova

Leonid Friedman

Vladimir Gimpelson

Mikhail Golovnin

(Deputy Editor-in-chief)

Yevgeny Gontmakher

Leonid Grigoriev

Yevsey Gurvich

(Deputy Editor-in-chief)

Peter Klyukin

Boris Kuznetsov

(Deputy Editor-in-chief)

Alexander Libman

Lyudmila Lykova

Vladimir Matveenko

Yakov Pappe

Anatoly Peresetsky

Vladimir Popov

Igor Pospelov

Vadim Radaev

Alexey Savvateev

Sergey Smolyak

Oleg Starkov

(Executive secretary)

Vitaly Tambovtsev

Leonid Vardomsky

Alexander Vasin

Andrey Yakovlev

Kseniya Yudaeva

Editorial Council

Abel Aganbegyan

Alexander Auzan

Alexander Dynkin

Mikhail Eskindarov

Ruslan Grinberg

Victor Grishin

Oleg Inshakov

Victor Ivanter

Georgy Kleiner

Yaroslav Kuzminov

Valery Makarov

Pavel Minakir

Alexander Nekipelov

Sergey Rogov

Alexander Tatarkin

Irina Yeliseeva

Igor Yurgens



bp

Sponsorship provided by BP

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, представляющие интерес для достаточно широкого круга специалистов, 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

- 12** **Ф.А. Ущев**
И.А. Слов
Ж.-Ф. Тисс
Конкуренция между маленькими магазинами и большим торговым центром
- 38** **Е.А. Федорова**
Д.О. Афанасьев
Комплексный кризисный индикатор для России

Исследование российской экономики

- 61** **Ю.Н. Благовещенский**
И.А. Винюков
Финансовая состоятельность регионов в 2005–2011 гг.: опыт классификационного анализа

- 89** **И.Е. Хвостова**
А.Е. Новак
Монетарная стабилизация: моделирование и оценка для России в 2004–2012 гг.

Вопросы экономической политики

- 107** **Т.Г. Омельчук**
В.Ю. Попов
Проблемы реформирования пенсионной системы России
- 130** **О.Б. Брагинский**
Г.М. Татевосян
С.В. Седова
Методология обоснования инвестиционных программ и их оптимизация при ограниченных финансовых ресурсах (на примере химического комплекса)

Горячая тема
Круглый стол:
Реформы в России:
успехи и неудачи

- 154 А.А. Аузан**
Альтернативные стратегии
оптимизации государственного
регулирувания
- 158 Н.В. Зубаревич**
Межбюджетные
отношения центра
и регионов: экономические
и институциональные аспекты
- 162 С.В. Шишкин**
Российское здравоохранение:
реформы или кризис?
- 165 С.Я. Чернавский**
Реформы российской
энергетики: успехи и неудачи
- 169 В.М. Полтерович**
Почему реформы терпят неудачу

Научная жизнь

- 175 А.Я. Рубинштейн**
О Журнале Новой
экономической ассоциации
и других экономических
журналах: итоги опроса
читателей

Объявления

- 188 XVI Апрельская
международная научная
конференция**
«Модернизация экономики
и общества»
- 190 Годовая тематическая
конференция НЭА**
«Культура в фокусе научных
исследований. Памяти
Б.Ю. Сорочкина»

Contents

Problems of Economic Theory

- 37 Ph.A. Ushchev
I.A. Sloev
J.-F. Thisse**
Competition between Small Shops
and a Large Shopping Center
- 59 E.A. Fedorova
D.O. Afanasev**
Comprehensive Crisis Indicator
for Russia

Studies of the Russian Economy

- 88 Yu.N. Blagoveschensky
I.A. Vinukov**
Financial Solvency of Russian Regions
in 2005–2011: Experience
of Classification Analysis

- 105 I.E. Khvostova
A.E. Novak**
Monetary Stabilization: Modeling
and Estimation for Russian
Economy in 2004–2012

Issues of Economic Policy

- 129 T.G. Omelchuk
V.Y. Popov**
Problem of Reforming the Pension
System in Russia
- 152 O.B. Braginskij
G.M. Tatevosjan
S.V. Sedova**
Methodology of Investment
Programs' Studying and Its
Optimization in Bounded Financial
Resources (the Example of
Chemical Industry)

Hot Topic
Reforms in Russia:
Successes and Failures

- 157 A.A. Auzan**
Alternative Strategies for
Optimization of Government
Regulation
- 161 N.V. Zubarevich**
Center and Regions Inter-
Budgetary Relations:
Economic and Institutional Aspects
- 165 S.V. Shishkin**
Russian Health Care System: Re-
forms or Crisis?
- 169 S.Ya. Chernavsky**
Successes and Failures of the
Russian Energy Market Reforms
- 173 V.M. Polterovich**
Why Reforms Fail

Academic Affairs

- 175 A.Ya. Rubinshtein**
On the Journal of the New
Economic Association and
other Economic Journals:
Results of a Readers' Survey

Announcements

- 188 XVI April International
Conference on**
“Modernising the Economy
and Society”
- 190 NEA Annual Conference**
“Culture in the Focus of Research.
In Memoriam of B.Yu. Sorochnik”

Проблемы экономической теории



Ф.А. Ущев

И.А. Слов

Ж.-Ф. Тисс

Конкуренция между маленькими
магазинами и большим
торговым центром

Е.А. Федорова

Д.О. Афанасьев

Комплексный кризисный
индикатор для России

Ф.А. Ущев

НИУ ВШЭ, Москва

И.А. Слосев

НИУ ВШЭ, Москва

Ж.-Ф. Тисс

НИУ ВШЭ, Москва

Конкуренция между маленькими магазинами и большим торговым центром¹

Изучается конкуренция между двумя пространственно разделенными торговыми комплексами: торговой улицей, на которой расположено множество независимых магазинов, и большим торговым центром. Предлагаемый в статье подход совмещает в себе черты моделей пространственной конкуренции и моделей монополистической конкуренции. Потребители имеют возможность делать покупки в любом из двух торговых комплексов (или в обоих), а также выбирать объем покупки каждой продукции. Установлено, что рыночное равновесие формируется в результате взаимодействия двух противоположно направленных эффектов: эффекта расширения рынка (который возникает в силу того, что привлекательность торгового комплекса для покупателей возрастает пропорционально его размеру) и стандартного конкурентного эффекта. Прибыли магазинов возрастают (убывают) при входе на торговую улицу новых конкурентов тогда и только тогда, когда первый (второй) из этих двух эффектов является доминирующим. Показано, что в условиях свободного входа и выхода магазинов с рынка при экзогенно заданном размере торгового центра торговая улица не может стать произвольно малой. Однако она может скачкообразно исчезнуть, если торговый центр достигнет достаточно большого размера.

Ключевые слова: покупательское поведение, пространственная конкуренция, монополистическая конкуренция.

Классификация JEL: L13, D43.

1. Введение

Недавно около 200 жителей города Северный Декейтер (штат Джорджия) выразили протест против строительства в городе супермаркета сети Wal-Mart. Они высказали мнение, что такие супермаркеты уничтожают больше рабочих мест, чем создают, снижают качество жизни населения вследствие снижения местной налоговой базы, а агрессивная политика низких цен приводит к закрытию мелких семейных фирм.

Подобное негативное отношение общественности к крупным игрокам в сфере розничной торговли не является редкостью. В ряде стран приняты законы, регулирующие деятельность таких игроков. Так, закон Ройера–Раффарена во Франции накладывает существенные ограничения на открытие универмагов, площадь которых превышает 300 кв. м. Обоснование подобных мер состоит в том, что замещение традиционных торговых кварталов крупными торговыми комплексами, предлагающими более стандартизованные продукты и способы обслуживания, может приводить к ухудшению качества городской

¹ Авторы выражают благодарность анонимному рецензенту за полезные комментарии. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта 11.G34.31.0059 Правительства РФ.

жизни. Одновременно такое замещение является важным фактором структуры расселения в городах. В частности, как свидетельствуют (Cohen, 1996; Brueckner, 2000), строительство крупных торговых комплексов в пригородах существенно ускоряет темпы распространения городской застройки.

Чтобы прояснить эти вопросы, авторами была разработана модель, сочетающая черты пространственной конкуренции в духе работы (Hotelling, 1929) и монополистической конкуренции в духе работы (Dixit, Stiglitz, 1977). В модели исследуется конкуренция между двумя торговыми комплексами: *торговой улицей*, где расположено множество независимых магазинов, и пространственно удаленным *торговым центром*. Продавцы вовлечены в монополистическую конкуренцию, причем конкурентные отношения возникают как *внутри* торговой улицы, так и между торговой улицей и торговым центром. Предполагается, что торговая улица вмещает большое количество продавцов, что позволяет игнорировать стратегические взаимодействия между магазинами и сосредоточить внимание на анализе взаимодействий между торговыми комплексами. Также делается предположение о некооперативном характере взаимодействий между продавцами на торговой улице: каждый продавец ориентируется на максимизацию индивидуальной прибыли и не рассматривает возможности сговора с другими продавцами, направленного на ослабление позиций торгового центра путем проведения согласованной ценовой политики. Число магазинов на торговой улице определяется условиями свободного входа и выхода, тогда как размер торгового центра зависит от некоторого механизма, описание которого выходит за рамки модели. Например, размер торгового центра может выбираться девелоперской компанией или регулироваться местной администрацией.

Как и в большинстве моделей теории пространственной конкуренции, потребители равномерно распределены в пространстве. При поездке за покупками в любой торговый комплекс потребитель несет, помимо расходов на покупку товаров, транспортные издержки, которые предполагаются пропорциональными расстоянию. Также предполагается, что предпочтения каждого потребителя обладают свойством любви к разнообразию. Таким образом, относительная привлекательность торговых комплексов для каждого конкретного потребителя определяется тремя факторами: широтой предлагаемого ассортимента, ценами и транспортной доступностью. Следовательно, поскольку разные потребители живут в разных точках города, каждый торговый комплекс имеет сравнительное преимущество на некотором пространственном сегменте рынка.

Перед каждым потребителем стоит вопрос, совершать покупки только на торговой улице, только в торговом центре или в обоих местах. Ответ на этот вопрос определяет *тип покупательского поведения*. Потребители всегда посещают по крайней мере один торговый ком-

плекс, но в силу любви к разнообразию они могут выбрать посещение обоих комплексов².

Основные результаты статьи можно сформулировать следующим образом. В отличие от стандартных моделей пространственной конкуренции *зоны обслуживания торговых комплексов могут перекрываться*, причем размер пересечения зависит от относительного размера торговых комплексов. Более того, объем индивидуального потребления каждой разновидности продукции зависит как от того, насколько широк ассортимент в каждом из торговых комплексов, так и от типа покупательского поведения: если потребитель посещает оба торговых комплекса, он потребляет каждую разновидность в меньшем объеме. Показано, что рыночная ситуация формируется в результате взаимодействия двух противоположно направленных эффектов: *эффекта расширения рынка*, который возникает в силу того что привлекательность каждого торгового комплекса для покупателей возрастает по его размеру и убывает по цене, и стандартного *конкурентного эффекта*. Прибыли магазинов на торговой улице возрастают (убывают) при входе на торговую улицу новых конкурентов тогда и только тогда, когда первый (второй) из этих двух эффектов является доминирующим³.

Поскольку потребители характеризуются любовью к разнообразию, некоторые потребители могут выбрать посещение обоих торговых комплексов. Тем самым клиентура одного торгового комплекса может увеличиваться при сохранении числа клиентов в другом. Таким образом, взаимодействия между торговыми комплексами в нашей модели более сложны и многообразны, чем в стандартных моделях пространственной конкуренции.

Мы предполагаем, что имеет место свободный вход на торговую улицу. Это предположение вполне естественно, поскольку малые магазины подвержены высокому риску закрытия, но и открыть такой магазин достаточно легко. В этом случае увеличение размера торгового центра приводит к уходу части магазинов с торговой улицы. Однако по мере расширения торгового центра торговая улица сначала постепенно уменьшается, а затем, при достижении торговым центром некоторого порогового размера, резко исчезает. Основные рыночные силы, формирующие равновесие в предлагаемой модели, особенно хорошо видны в свете этого результата, поэтому он заслуживает более детального обсуждения. Открытие новых отделов в торговом центре делает его привлекательнее и приводит к тому, что некоторые потребители отказываются от покупок на торговой улице. В результате часть магазинов уходит с рынка, ассортимент сужается, и торговая улица становится еще менее привлекательным местом для покупок. Вследствие этого число потребителей, предпочитающих совершать покупки на торговой улице, снова сокращается. Этот процесс про-

² Строго говоря, возможен еще и ответ «ни то, ни другое». Однако, как будет показано ниже, в нашей модели соответствующий тип покупательского поведения никогда не возникает: каждый потребитель всегда посещает хотя бы один торговый комплекс.

³ Сходный по своей природе результат получен в (Fujita, Thisse, 2002): группирование фирм в небольшом числе точек города связано с экономией от агломерации, которая при достаточно низких транспортных издержках перевешивает отрицательный конкурентный эффект.

должается до тех пор, пока торговая улица полностью не опустеет. Другими словами, *малое изменение размера торгового центра может инициировать самоподдерживающийся процесс ухода магазинов с рынка*. Этот процесс разрушения одного из рыночных кластеров схож по характеру с выводами (Krugman, 1991), где анализ проводится в несколько ином, но родственном контексте. Все эти результаты не зависят от того, каков институциональный механизм определения размера торгового центра. Он может определяться как некоторым государственным контрактом, так и, например, рациональным выбором девелоперской компании, занимающейся строительством крупных торговых объектов.

Обзор литературы

В (Schulz, Stahl, 1996) рассматривается модель рынка дифференцированного продукта. В этой модели агенты, не обладающие полной информацией, вовлечены в процесс поиска наилучшего сочетания цены и ассортимента. При этом агенты несут издержки поиска. Вход новых фирм на рынок может оказаться выгодным уже работающим фирмам как вследствие более высокого рыночного спроса, так и по причине повышения цен. Однако случай игроков различного размера не рассматривается.

В (Smith, Nau, 2005) изучается конкуренция между двумя торговыми комплексами, расположенными на некотором расстоянии друг от друга. Подход этих авторов характеризуется тремя основными чертами, отличающими его от нашей модели. Во-первых, потребители могут посещать только один торговый комплекс. Во-вторых, индивидуальный спрос на каждую разновидность продукции является совершенно неэластичным. В-третьих, торговые комплексы имеют одинаковую организационную форму.

В (Shimomura, Thisse, 2012) предложена модель, в которой несколько крупных компаний конкурируют с большим числом мелких фирм. Несмотря на внешнее сходство, этот подход сильно отличается от нашего. В частности, эти авторы не рассматривают выбор типа покупательского поведения и не учитывают пространственный аспект взаимодействия фирм.

Статья построена следующим образом. В разд. 2 приведено описание модели и предварительные результаты, а также проведен анализ спроса и типов покупательского поведения. В разд. 3 показано, как изменение размера торгового центра, рассматриваемого как экзогенная величина, влияет на прибыль магазинов. При этом исследуются два случая: 1) когда число магазинов экзогенно; 2) когда оно определяется эндогенно на основе механизма свободного входа и выхода. Наша цель – показать, каким образом присутствие торгового центра в городе может формировать городскую коммерческую среду, независимо от того, каков механизм определения размера торгового центра. В разд. 4 содержатся заключительные замечания.

2. Модель и предварительные результаты

2.1. Потребители и продавцы

Рассмотрим линейный город единичной протяженности. Жители города (потребители) равномерно распределены по городской территории. Общее население города принимается равным 1. Обозначим через $x \in [0, 1]$ расположение потребителя.

В экономике есть два вида благ: горизонтально дифференцированное благо и однородное благо. Однородное благо можно купить в любом количестве в любой точке города по одной и той же фиксированной цене; это благо принимается за единицу отсчета (*numéraire*). Предложение дифференцированного блага формируется большим числом (формально, континуумом) максимизирующих прибыль магазинов, размещенных на торговой улице в точке $x = 0$, а также *торговым центром*, находящимся в точке $x = 1$. Каждый продавец, имеющий магазин на торговой улице, поставляет на рынок только одну разновидность дифференцированного продукта, и каждая разновидность предлагается только одним продавцом. Торговый центр предлагает континуум разновидностей продукции, который не пересекается с множеством разновидностей, представленных на торговой улице.

Потребители. Потребители имеют одинаковые предпочтения. Каждый потребитель максимизирует свою функцию полезности:

$$U \equiv \frac{1}{\rho} \ln \left(\mathcal{I}(SST) \int_0^n q_i^\rho di + \mathcal{I}(SM) \int_0^N Q_j^\rho dj \right) + A, \quad (1)$$

где обозначение торговой улицы SST и торгового центра SM , n (N) – количество (точнее, масса) продуктовых разновидностей, которые можно купить в магазинах на торговой улице (в торговом центре); q_i и Q_j – потребление разновидности i (j), доступной на торговой улице (в торговом центре); A – объем потребления однородного продукта; ρ – параметр, отражающий степень взаимозаменяемости разновидностей, $0 < \rho < 1$. Индикаторная функция $\mathcal{I}(k)$, входящая в формулу (1), определяется следующим образом:

$$\mathcal{I}(k) \equiv \begin{cases} 1, & \text{если потребитель посещает торговый комплекс } k \in \{SST, SM\}; \\ 0 & \text{– в противном случае.} \end{cases}$$

Предположение о квазилинейности (т.е. линейности по A) функции полезности является стандартным в теории отраслевых рынков (Vives, 1999), поскольку позволяет избежать влияния эффекта дохода на рынок дифференцированного продукта. Что касается нелинейной части функции полезности, то вместо логарифма можно было бы взять любую возрастающую вогнутую функцию ϕ такую, что $\phi(0) = -\infty$ (дифференцированный продукт всегда потребляется в некотором положительном объеме). Выбор логарифмической функции объясняется тем, что при такой спецификации удастся получить явное решение модели. Робастность основных результатов к выбору функциональной формы полезности обсуждается в п. 3.2.

Предпочтения *симметричны* в том смысле, что полезность потребления любой разновидности дифференцированного продукта одна и та же. Также предпочтения характеризуются свойством *любви к разнообразию*⁴. Из (1) следует, что потребление дифференцированного продукта каждым жителем города строго положительно, иначе полезность оказывается равной $-\infty$. Это означает, что каждый потребитель посещает по крайней мере один торговый комплекс.

Любовь потребителей к разнообразию создает стимул посещать оба торговых комплекса, однако посещение каждого из них связано с дополнительными транспортными издержками, которые предполагаются линейными по расстоянию и не зависящими от объема покупок, как в (Stahl, 1982). Другими словами, если потребитель посещает некоторый отдел в одном из торговых комплексов, ему не требуется нести дополнительные издержки на посещение других магазинов/отделов.

Пусть $\tau > 0$ – транспортные издержки на единицу расстояния. Тогда бюджетное ограничение потребителя, живущего в точке x , имеет вид:

$$A + \mathcal{I}(SST) \int_0^n p_i q_i di + \mathcal{I}(SM) \int_0^N P_j Q_j dj \leq I - \tau(x\mathcal{I}(SST) + (1-x)\mathcal{I}(SM)), \quad (2)$$

где p_i (P_j) – цена разновидности i (j), которая продается на торговой улице (в торговом центре); I – доход потребителя, который предполагается достаточно высоким, чтобы потребление однородного товара было положительно в равновесии. Более точно, мы предполагаем, что выполнено условие $I > 1 + \tau$. Это означает, что все потребители достаточно богаты, чтобы транспортные расходы не оказывали влияния на объем потребления дифференцированного продукта.

Задача потребителя состоит в максимизации функции полезности (1) по переменным $((q_i)_{i \in [0,n]}, (Q_j)_{j \in [0,N]}, A, \mathcal{I}(SST), \mathcal{I}(SM))$ при бюджетном ограничении (2). При этом потребитель воспринимает назначаемые продавцами цены $((p_i)_{i \in [0,n]}, (P_j)_{j \in [0,N]})$ и размеры торговых центров n, N как заданные.

Оптимизация полезности по переменным $((q_i)_{i \in [0,n]}, (Q_j)_{j \in [0,N]}, A)$ определяет функции спроса при заданном типе потребительского поведения, тогда как оптимизация по переменным $(\mathcal{I}(SST), \mathcal{I}(SM))$ соответствует выбору потребителем типа покупательского поведения.

Рассмотрим сначала, как устроен спрос на дифференцированное благо у потребителей с различными типами потребительского поведения, т.е. при заданных значениях $(\mathcal{I}(SST), \mathcal{I}(SM))$. Если потребитель делает покупки только на торговой улице (т.е. $\mathcal{I}(SST) = 1, \mathcal{I}(SM) = 0$),

⁴ Под любовью к разнообразию понимается следующее: при фиксированных суммарных расходах на дифференцированный продукт потребитель предпочитает потреблять все разновидности, нежели какую-то их часть. В нашем случае это свойство предпочтений является непосредственным следствием вогнутости функции полезности.

необходимые условия оптимальности в задаче потребителя имеют вид:

$$p_i = q_i^{\rho-1} / \int_0^n q_k^\rho dk, \quad i \in [0, n]. \quad (3)$$

Формула (3) определяет функцию обратного спроса потребителя, посещающего только торговую улицу, на разновидность продукции i .

Аналогичным образом выводится функция обратного спроса потребителя, посещающего только торговый центр ($\mathcal{I}(SST) = 0$, $\mathcal{I}(SM) = 1$):

$$P_j = Q_j^{\rho-1} / \int_0^N Q_l^\rho dl. \quad (4)$$

Если же потребитель посещает оба торговых комплекса ($\mathcal{I}(SST) = \mathcal{I}(SM) = 1$), то функции обратного спроса имеют вид:

$$p_i = \frac{q_i^{\rho-1}}{\int_0^n q_k^\rho dk + \int_0^N Q_l^\rho dl}, \quad P_j = \frac{Q_j^{\rho-1}}{\int_0^n q_k^\rho dk + \int_0^N Q_l^\rho dl}. \quad (5)$$

Важным следствием формул (3)–(5) является то, что суммарные расходы каждого потребителя на дифференцированное благо постоянны и равны 1, независимо от типа покупательского поведения⁵. Покажем это для $\mathcal{I}(SST) = 1$, $\mathcal{I}(SM) = 0$. В этом случае суммарные расходы равны

$$\mathcal{I}(SST) \int_0^n p_i q_i di + \mathcal{I}(SM) \int_0^N P_j Q_j dj = \int_0^n p_i q_i di.$$

Умножая обе части (3) на q_i и интегрируя по $i \in [0, n]$, получаем $\int_0^n p_i q_i di = 1$. Для двух других случаев доказательства аналогичны.

Используя этот факт и обратные функции спроса (3)–(5), выведем прямые функции спроса в зависимости от типа покупательского поведения. Подробный вывод проведем для случая $\mathcal{I}(SST) = 1$, $\mathcal{I}(SM) = 0$, поскольку для других случаев он проводится аналогично. Преобразуем формулу (3) к виду:

$$q_i = p_i^{-\sigma} / \left(\int_0^n q_k^\rho dk \right)^\sigma, \quad i \in [0, n], \quad (6)$$

где σ – эластичность замещения между разновидностями, $\sigma \equiv 1 / (1 - \rho)$.

Умножая обе части (6) на p_i и интегрируя по $i \in [0, n]$, находим:

$$\left(\int_0^n q_k^\rho dk \right)^\sigma = \int_0^n p_i^{1-\sigma} di.$$

Подставляя это выражение в (6), получаем прямую функцию спроса потребителя, посещающего только торговую улицу, на разновидность продукции i :

$$q_i = p_i^{-\sigma} / \int_0^n p_k^{1-\sigma} dk.$$

Общие формулы функций индивидуального спроса потребителя в зависимости от типа его покупательского поведения имеют вид:

⁵ Распределение бюджета потребителя между покупками в двух торговых центрах зависит от типа покупательского поведения.

$$q_i = \frac{\mathcal{I}(SST)p_i^{-\sigma}}{\mathcal{I}(SST)\int_0^n p_k^{1-\sigma} dk + \mathcal{I}(SM)\int_0^N P_l^{1-\sigma} dl}, \quad (7)$$

$$Q_j = \frac{\mathcal{I}(SM)P_j^{-\sigma}}{\mathcal{I}(SST)\int_0^n p_k^{1-\sigma} dk + \mathcal{I}(SM)\int_0^N P_l^{1-\sigma} dl}. \quad (8)$$

Подставляя (7) и (8) в бюджетное ограничение (2), которое, по соображениям монотонности функции полезности, должно выполняться в точке оптимума потребителя как равенство, получаем выражение для спроса на однородный продукт:

$$A = I - 1 - \tau[x\mathcal{I}(SST) + (1-x)\mathcal{I}(SM)]. \quad (9)$$

Из предположения $I > 1 + \tau$ и формулы (9) следует, что каждый житель города потребляет однородный продукт в положительном объеме, зависящем от размера дохода за вычетом транспортных издержек. Зависимость такого рода всегда имеет место в моделях частичного равновесия с квазилинейными функциями полезностями.

Продавцы. Предположим, что все продавцы, базирующиеся на торговой улице, имеют одинаковые предельные издержки c . Тогда операционная прибыль продавца i имеет вид

$$\pi_i = (p_i - c)D_i, \quad (10)$$

где D_i – агрегированный (по потребителям) спрос на продукцию продавца i , определяемый следующим образом. Пусть m_0, m, m_1 – доли потребителей, которые посещают, соответственно, только торговую улицу, оба торговых комплекса и только торговый центр⁶. Тогда

$$D_i = \left(\frac{m_0}{\int_0^n p_k^{1-\sigma} dk} + \frac{m}{\int_0^n p_k^{1-\sigma} dk + \int_0^N P_l^{1-\sigma} dl} \right) p_i^{-\sigma}. \quad (11)$$

Поскольку каждый продавец пренебрежимо мал по сравнению с остальным рынком, индивидуальная ценовая политика отдельного продавца при заданных ценах других игроков не влияет ни на знаменатели в (11), ни на доли m_0, m . Подставляя полный спрос (11) в операционную прибыль (10) и максимизируя полученное выражение по цене p_i , получаем:

$$p_i^* = c / \rho. \quad (12)$$

Это означает, что цены на все предлагаемые на торговой улице разновидности не зависят ни от размеров торговых комплексов, ни от цен в торговом центре. Данное свойство нашей модели определяется спецификацией функции полезности (1), порождающей изоэластичные функции спроса (7)–(8). Робастность результатов к изменению предпочтений обсуждается в разд. 3.

⁶ Эти доли будут эндогенизированы ниже, см. п. 2.2.

Мы не выписываем в явном виде целевую функцию торгового центра, поскольку она зависит от того, является ли торговый центр моллом или супермаркетом. Наша цель – проанализировать влияние размера торгового центра N и цен P в нем (которые мы далее считаем одинаковыми для всех разновидностей) на торговую улицу. Поэтому далее N и P предполагаются заданными экзогенно.

Для упрощения обозначений выбираем единицу измерения однородного блага таким образом, чтобы выполнялось равенство $c/\rho = 1$.

2.2. Выбор типа покупательского поведения

В силу рациональности каждый потребитель выбирает тот тип покупательского поведения, при котором он получит максимальную полезность. Выведем выражения для полезностей при каждом из трех типов покупательского поведения.

1. $\mathcal{I}(SST) = \mathcal{I}(SM) = 1$: потребитель посещает оба торговых комплекса. Из (7)–(8) следует, что такой потребитель будет покупать разновидности в объеме

$$q = \frac{1}{n + NP^{1-\sigma}}, \quad Q = \frac{P^{-\sigma}}{n + NP^{1-\sigma}}. \quad (13)$$

Подставляя значения q и Q из (13) в функцию полезности (1), получаем косвенную функцию полезности (т.е. максимальный уровень полезности при заданных P, n, N) потребителя, посещающего оба торговых комплекса:

$$V = \frac{1}{\rho} \ln(nq^\rho + NQ^\rho) - \tau + (I-1) = \frac{\ln(n + NP^{1-\sigma})}{\sigma - 1} - \tau + (I-1). \quad (14)$$

При выводе формулы (14) используется тот факт, что $\sigma = 1/(1-\rho)$.

2. $\mathcal{I}(SST) = 1$, $\mathcal{I}(SM) = 0$: потребитель делает покупки только на торговой улице. Тогда из (7)–(8) вытекает, что объем спроса на каждую разновидность равен

$$q = 1/n. \quad (15)$$

Подставляя значение q из (15) в функцию полезности (1), получаем косвенную функцию полезности потребителя, посещающего только торговую улицу:

$$V_0(x) = \frac{\ln n}{\sigma - 1} - \tau x + (I-1), \quad (16)$$

которая линейно убывает по x .

3. $\mathcal{I}(SST) = 0$, $\mathcal{I}(SM) = 1$: потребитель делает покупки только в торговом центре. Объем спроса на каждую разновидность составляет

$$Q = 1/NP. \quad (17)$$

Из (17) имеем, что потребитель, выбирающий такой тип поведения, имеет косвенную функцию полезности вида

$$V_1(x) = \frac{\ln(NP^{1-\sigma})}{\sigma-1} - \tau(1-x) + (I-1), \quad (18)$$

которая линейно возрастает по x .

Полезности (14), (16) и (18) возрастают и вогнуты по числу разновидностей, предлагаемых в торговых комплексах, а также убывают по ценам P в торговом центре. Предельная полезность от потребления дополнительной разновидности убывает по числу разновидностей.

Для удобства представления дальнейших результатов введем обозначение $v \equiv NP^{1-\sigma} / n$. Величину v можно интерпретировать как *относительную привлекательность* торгового центра по сравнению с торговой улицей, поскольку v возрастает по ассортименту N в торговом центре, убывает по ценам P в нем и убывает по ассортименту n на торговой улице. Соответственно, обратная к v величина $\mu = 1/v = n/(NP^{1-\sigma})$ может трактоваться как относительная привлекательность торговой улицы по сравнению с торговым центром.

Введем параметр $T \equiv \exp[(\sigma-1)\tau]$. Если T велико (мало), это означает либо высокие (низкие) транспортные издержки, либо высокую (низкую) степень взаимозаменяемости разновидностей, либо и то и другое. Таким образом, T отражает совместное действие двух сил: транспортных издержек и любви к разнообразию. При заданном значении τ более высокая дифференциация продукта усиливает сравнительное преимущество большего по размеру (и, следовательно, по широте ассортимента) торгового центра по сравнению с меньшим. Аналогично, при заданном σ снижение транспортных издержек удешевляет посещение торговых комплексов. В обоих случаях снижение T приводит к тому, что совершение покупок в двух местах становится более привлекательным. Таким образом, величину T можно трактовать как обратную меру силы конкуренции *между* торговыми комплексами, в то время как эластичность замещения σ показывает напряженность конкурентной борьбы *внутри* торговой улицы.

Сравнивая значения V , $V_0(x)$ и $V_1(x)$, определяемые формулами (14), (16) и (18), получаем следующий результат. Потребитель x посещает оба торговых комплекса в том и только в том случае, если $x \in [x_0, x_1]$, где x_0, x_1 задаются формулами:

$$x_0 \equiv \min \left\{ \frac{1}{2} - \frac{\ln v}{2 \ln T}, 1 - \frac{\ln(1+v)}{\ln T} \right\}, \quad (19)$$

$$x_1 \equiv \max \left\{ \frac{1}{2} - \frac{\ln v}{2 \ln T}, \frac{\ln(1+1/v)}{\ln T} \right\}. \quad (20)$$

Если же $x < x_0$ (соответственно, $x > x_1$), потребитель делает покупки только на торговой улице (в торговом центре). Как следует из фор-

мул (19)–(20), тип покупательского поведения потребителя x зависит только от относительной привлекательности v торговых комплексов (а не их абсолютных размеров) и от напряженности конкуренции между ними, характеризуемой параметром T .

Значения x_0, x_1 естественно было бы назвать расположениями граничных потребителей. Однако эти значения могут оказаться вне отрезка $[0, 1]$, и потому им нельзя, вообще говоря, приписать такой смысл. Поэтому в дальнейшем мы будем оперировать не только с математическими величинами x_0, x_1 , но и с их экономическими аналогами $\bar{x}_0 \equiv \max\{0, x_0\}, \bar{x}_1 \equiv \min\{1, x_1\}$, которым можно приписать смысл граничных потребителей.

Формулы (19)–(20) позволяют определить входящие в формулу (11) доли потребителей, выбирающих каждый тип покупательского поведения: $m_0 = \bar{x}_0, m = \bar{x}_1 - \bar{x}_0, m_1 = 1 - \bar{x}_1$.

Одной из характерных черт нашей модели является наличие *двух* граничных потребителей вместо одного. Расположения этих двух потребителей ограничивают *пересечение зон обслуживания* двух торговых комплексов, которое расширяется (сужается) с уменьшением (увеличением) параметра T , так как каждый торговый комплекс становится более (менее) привлекательным местом для покупок. В самом деле, если T падает, это означает либо снижение транспортных издержек, повышающее доступность обоих торговых комплексов, либо усиление дифференциации продукции, повышающее предельную полезность от потребления еще одной разновидности. Каждый из этих двух эффектов стимулирует потребителей посещать оба торговых комплекса.

Наиболее интересен случай, когда возникают *все три* возможных типа покупательского поведения. Этот случай возникает при выполнении неравенств $0 < \bar{x}_0 < \bar{x}_1 < 1$. Другими словами, потребители, живущие близко к торговой улице (торговому центру), предпочитают ездить за покупками только туда, в то время как распределение расходов остальных потребителей

между торговыми комплексами зависит от размеров комплексов (n и N). Такая сегментация рынка (обозначаем ее S) проиллюстрирована на рис. 1.

Наибольший интерес для нас представляет ситуация, когда $0 < \bar{x}_0 < \bar{x}_1 < 1$, т.е. когда все три типа потребительского поведения реализуются одновременно. При $T > 4$ возможен случай, когда $\bar{x}_0 = \bar{x}_1$, т.е. зоны обслуживания не пересекаются, и каждый потребитель ездит только в один

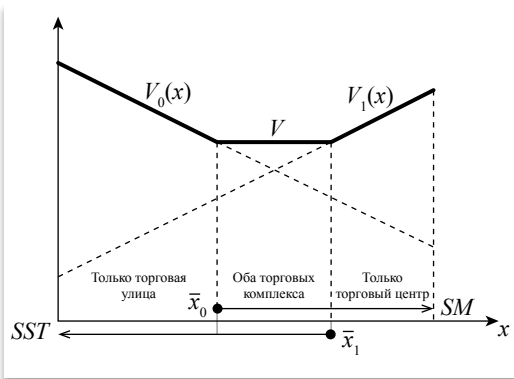


Рис. 1

Полезность и покупательское поведение

торговый комплекс. Чтобы исключить этот случай, мы предполагаем, что транспортные издержки не слишком высоки, а именно $T < 4$. По аналогичной причине мы исключаем из рассмотрения случай, когда все потребители посещают оба торговых комплекса, т.е. когда $\bar{x}_0 = 0$ и $\bar{x}_1 = 1$. Из (19) и (20) легко получить, что этот случай никогда не реализуется, если $T > 2$. Если $T \leq 2$, транспортные издержки достаточно низкие и все потребители могут посещать оба торговых комплекса. Итак, мы ограничиваемся ситуациями, когда $2 < T < 4$.

Заметим, что какое-то одно из равенств, $\bar{x}_0 = 0$ или $\bar{x}_1 = 1$, все еще может выполняться при $2 < T < 4$. Если $\bar{x}_0 = 0$ и $\bar{x}_1 < 1$, все потребители ездят в торговый центр, но некоторые – а именно расположенные в пределах отрезка $[0, \bar{x}_1]$ – ездят за покупками еще и на торговую улицу. Мы называем этот вариант сегментации рынка S_0 . Сегментацию, при которой $\bar{x}_0 > 0$ и $\bar{x}_1 = 1$, обозначим посредством S_1 . Число потребителей, посещающих оба торговых комплекса, растет по мере снижения транспортных издержек и/или роста степени дифференциации продукта.

3. Влияние торгового центра на торговую улицу

Размер торговых комплексов может определяться на основе различных институциональных механизмов. Например, число магазинов на торговой улице может зависеть от различных аспектов политики местной администрации, тогда как антимонопольное законодательство может налагать ограничения на размер торгового центра. В этой связи важно рассмотреть вопрос о том, как появление торгового центра влияет на рыночную ситуацию в случаях, когда число магазинов на торговой улице фиксировано и когда число магазинов определяется в результате свободного входа и выхода.

3.1. Влияние размеров торговых комплексов на прибыль магазинов

Из соображений удобства будем проводить дальнейший анализ в терминах относительной привлекательности торговых комплексов: $v = NP^{1-\sigma} / n$ и $\mu = n / (NP^{1-\sigma})$. Если число магазинов n фиксировано, то при заданных ценах P увеличение относительной привлекательности торгового центра v равносильно увеличению его абсолютного размера N .

Рассмотрим сначала город, в котором есть торговая улица с фиксированным числом магазинов и нет торгового центра. В этом случае из формул (19)–(20) следует, что $\bar{x}_0 = \bar{x}_1 = 1$. Теперь предположим, что в точке $x = 1$ открывается торговый центр с относительной привлекательностью $v < 1 / (T - 1)$. Поскольку торговый центр существенно менее привлекателен, чем торговая улица, никто из потребителей не использует торговый центр как единственное место для покупок. Тем самым, в соответствии с формулой (20), по-прежнему $\bar{x}_1 = 1$,

и сегментация рынка имеет тип S_1 . Доля посещающих торговый центр потребителей, равная $1 - \bar{x}_0$, и доля их расходов в торговом центре, равная $v / (1 + v)$, возрастают по v . В результате расходы потребителей в торговом центре, которые мы обозначим E_1 , увеличиваются с ростом v . Так как общие расходы фиксированы (см. п. 2.1), расходы потребителей на торговой улице E_0 уменьшаются.

Предположим теперь, что торговый центр увеличивается в размерах, и v принимает значение из интервала $(1 / (T - 1), T - 1)$. Тогда (поскольку $0 < \bar{x}_0 < \bar{x}_1 < 1$) возникают все три возможных типа покупательского поведения, т.е. имеет место сегментация рынка типа S . Из (12), (13), (15) и (17) получаем, что суммарные расходы потребителей в торговом центре теперь равны

$$E_0 = \bar{x}_0 + (\bar{x}_1 - \bar{x}_0) / (1 + v), \quad E_1 = 1 - \bar{x}_1 + (\bar{x}_1 - \bar{x}_0)v / (1 + v). \quad (21)$$

Дифференцируя E_1 по v , можно показать, что E_1 и в этом случае возрастает по v , тогда как E_0 убывает.

Наконец, если размер торгового центра достаточно велик, т.е. если $v > T - 1$, то все потребители ездят в торговый центр. В этом случае $\bar{x}_0 = 0$, и возникает сегментация типа S_0 . Суммарные расходы в торговых комплексах задаются формулами

$$E_0 = \frac{\bar{x}_1}{1 + v}, \quad E_1 = 1 - \frac{\bar{x}_1}{1 + v}.$$

Как и в предыдущих двух случаях, E_1 (соответственно, E_0) возрастает (убывает) по v .

Полученные результаты можно резюмировать следующим образом. Если $v = 0$ (т.е. торговый центр отсутствует), то имеют место равенства $\bar{x}_0 = \bar{x}_1 = 1$. Как только открывается торговый центр и v начинает увеличиваться, граничные потребители (сначала \bar{x}_0 , а потом и \bar{x}_1) начинают смещаться влево, пока \bar{x}_0 не достигнет нуля. Вследствие этого *суммарная выручка торговой улицы всегда убывает с уменьшением ее размера*. Однако эта выручка делится между все меньшим числом фирм. Таким образом, влияние v на выручку каждого отдельного магазина неочевидно: они могут как возрастать, так и убывать по v .

Отметим, что то же самое можно сказать и про операционную прибыль π магазина, так как

$$\pi = (p^* - c)D / p^*, \quad (22)$$

где D – выручка магазина, $D = E_0 / n$, $p^* = c / \rho = 1$ – цена, максимизирующая прибыль и не зависящая от v .

Ниже будет показано, что зависимость прибыли магазина от относительной привлекательности торговой улицы μ имеет пере-

вернутую U-образную форму. Этот результат составляет одну из характерных черт нашей модели.

Из (21) следует, что

$$D = \frac{1}{NP^{1-\sigma}} \left(\frac{\bar{x}_0}{\mu} + \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_0}{1 + \mu} \right). \quad (23)$$

Рассмотрим теперь предельное изменение $d\mu$ численности магазинов. Из (23) получаем

$$NP^{1-\sigma} dD = - \left(\frac{\bar{x}_0}{\mu^2} + \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_0}{(1 + \mu)^2} \right) d\mu + \left(\frac{1}{\mu} - \frac{1}{1 + \mu} \right) d\bar{x}_0 + \frac{1}{1 + \mu} d\bar{x}_1. \quad (24)$$

Первое слагаемое выражения (24) отражает *конкурентный эффект* внутри торговой улицы при фиксированных границах зон обслуживания. Этот эффект всегда отрицателен, он возникает вследствие увеличения числа магазинов, которое влечет снижение спроса на предлагаемую каждым существующим отделом разновидность продукции. Второе и третье слагаемые в (24) отражают возникающий вследствие увеличения торговой улицы *эффект расширения рынка*. Когда ассортимент предлагаемой на торговой улице продукции расширяется, некоторые потребители, ранее посещавшие только торговый центр, начинают использовать оба торговых комплекса (\bar{x}_1 смещается вправо). В то же время некоторые из тех, кто ранее покупал в обоих торговых комплексах, в новых условиях ездят только на торговую улицу (\bar{x}_0 сдвигается вправо). Из (19) и (20) ясно, что $d\bar{x}_0 > 0$ и $d\bar{x}_1 > 0$, т.е. второе и третье слагаемые в (24) всегда положительны.

Ответ на вопрос о том, какой из двух описанных эффектов является доминирующим, зависит от соотношения размеров торговых центров и цен в них, а также от значения T . Учет подобных взаимодействий в явном виде отличает нашу модель от существующих в литературе, в которых индивидуальный спрос предполагается совершенно неэластичным, а предположение о посещении каждым потребителем не более одного торгового центра вводится *a priori*, как, например, в работах (Schulz, Stahl, 1996; Gehrig, 1998; Smith, Hay, 2005). В нашем подходе *увеличение числа расположенных на торговой улице магазинов влияет на продажи отдельной фирмы как через увеличение числа потребителей, так и через изменение их индивидуального потребления.*

Рассмотрим сначала случай сегментации типа S_0 , которая возникает, когда относительная привлекательность торговой улицы мала (точнее, если $\mu < 1/(T-1)$). Поскольку в этом случае $\bar{x}_0 = 0$, из формулы (23) следует, что продажи магазина определяются по формуле

$$D = \frac{1}{NP^{1-\sigma}} \frac{\bar{x}_1}{1 + \mu}.$$

Дифференцируя это выражение по n , с учетом (20) получаем

$$NP^{1-\sigma} \frac{dD}{d\mu} = \frac{1 - \ln(1+\mu)}{(1+\mu)^2 \ln T} > 0 \quad \forall \mu < \frac{1}{T-1}, \quad 2 < T < 4.$$

Таким образом, эффект расширения рынка доминирует конкурентный эффект при всех значениях μ , порождающих сегментацию рынка типа S_0 . Это происходит потому, что граничный потребитель \bar{x}_1 очень чувствителен к изменению μ , что усиливает эффект расширения рынка.

Итак, когда на торговую улицу приходят новые фирмы, она становится более привлекательной для покупателей. Поскольку потребителям свойственна любовь к разнообразию, эффект расширения рынка оказывается достаточно сильным и в итоге приводит к росту продаж в уже существующих фирмах. Соответственно, и *прибыль каждого магазина возрастает с приходом новых фирм*. Иначе говоря, усиление конкуренции сопровождается ростом прибылей⁷.

Теперь рассмотрим случай сегментации рынка типа S . Такая сегментация возникает в случае, когда размеры торговых комплексов не слишком сильно различаются (точнее, когда $1/(T-1) \leq \mu \leq T-1$). Возможны два случая.

1. $T \leq 2,39$. В Приложении в п. 1 показано, что в этом случае эффект расширения рынка сильнее конкурентного эффекта при *всех* значениях μ , соответствующих сегментации типа S . Интуитивно этот результат означает, что при высокой степени дифференциации продукции и/или низких транспортных издержках границы зон обслуживания \bar{x}_0 и \bar{x}_1 достаточно чувствительны к изменениям μ , в результате чего возникает достаточно сильный эффект расширения рынка.

2. $T > 2,39$. Это возможно, когда продукт не сильно дифференцирован и/или транспортные издержки достаточно высоки. В Приложении в п. 1 показано, что существует пороговое значение $\bar{\mu} \in [1/(T-1), T-1]$ такое, что эффект расширения рынка по-прежнему доминирует конкурентный эффект при $\mu < \bar{\mu}$. Если же $\mu \geq \bar{\mu}$, то вход новых фирм на торговую улицу ухудшает положение существующих магазинов, снижая их прибыль: ассортимент представленной на торговой улице продукции теперь так велик, что предельная полезность потребления еще одной разновидности очень мала. Другими словами, привлекательность торговой улицы возрастает по n с убывающей скоростью. Таким образом, если торговая улица достаточно велика, то конкурентный эффект сильнее эффекта расширения рынка. Мы приходим к стандартному для моделей монополистической конкуренции результату: *прибыль существующих отделов падает по мере входа новых фирм*.

Осталось рассмотреть случай сегментации типа S_1 , которая возникает, если размер торговой улицы очень велик (точнее, если

⁷ Этот результат имеет некоторое сходство с выводами, полученными в работах (Schulz, Stahl, 1996; Chen, Riordan, 2007, 2008; Zhelobodko et al., 2012), хотя подходы этих авторов существенно отличаются от нашего.

$\mu > T - 1$). Так как $\bar{x}_1 = 1$, формула (23) отдела принимает вид:

$$D = \frac{1}{NP^{1-\sigma}} \left(\frac{\bar{x}_0}{\mu} + \frac{1 - \bar{x}_0}{1 + \mu} \right). \quad (25)$$

Здесь также возможны два случая.

1. Если $T \leq 2,06$, то существует $\hat{\mu} > T - 1$ такое, что эффект расширения рынка сильнее конкурентного эффекта тогда и только тогда, когда $\mu \in (T - 1, \hat{\mu})$.

2. Если $T > 2,06$, то конкурентный эффект оказывается доминирующим для всех $\mu > T - 1$.

Доказательство приведено в Приложении в п. 2.

Из формулы (25) следует, что увеличение размера торгового центра, как и снижение цен в нем, ведет к сокращению суммарных продаж и прибыли магазинов на торговой улице. Однако влияние входа на торговую улицу новых магазинов на прибыли уже существующих магазинов (увеличение n) не столь однозначно. Следующее утверждение суммирует наши основные результаты.

Определим $\tilde{\mu}$ следующим образом:

$$\tilde{\mu} = \begin{cases} \hat{\mu} > T - 1, & \text{если } T < 2,06; \\ T - 1, & \text{если } 2,06 \leq T \leq 2,39; \\ \bar{\mu} < T - 1, & \text{если } T > 2,39. \end{cases}$$

Утверждение 1. *Прибыль каждого магазина:*

1) *всегда снижается при увеличении размера торгового центра N и/или снижении цены P на продукцию в нем;*

2) *возрастает (снижается) при входе новых магазинов тогда и только тогда, когда $\mu < \tilde{\mu}$ ($\mu > \tilde{\mu}$), т.е. при низкой (высокой) относительной привлекательности торговой улицы.*

Из утверждения 1 следует, что операционная прибыль магазина π унимодальна по n .

Отметим, что пункт 2 утверждения 1 имеет некоторое сходство с результатами, полученными в (Krugman, 1991): при низких транспортных издержках переход фирм с одного рынка на другой подталкивает другие фирмы делать то же самое. Однако новым, по сравнению с выводами П. Кругмана, результатом является вывод о том, что если относительная привлекательность торговой улицы становится выше, чем $\tilde{\mu}$, открытие еще одного отдела вредит существующим отделам, поскольку конкуренция становится слишком напряженной.

Рис. 2 иллюстрирует поведение прибыли магазина при входе на торговую улицу новых магазинов в зависимости от значений μ и T (пункт 2 утверждения 1).

Одним из важных вопросов теории пространственной конкуренции является вопрос о последствиях повышения качества инфраструктуры города, т.е. о снижении транспортных издержек. Сравнительная статика продаж (и прибыли) по транспортным издержкам t

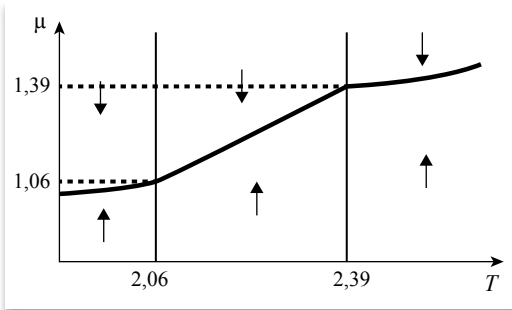


Рис. 2

Поведение прибыли магазина при входе новых магазинов

привлекательности торговой улицы μ . Положительность предельного эффекта при $\mu < 1/(T-1)$ (что соответствует сегментации рынка типа S_0) интуитивно очевидна: граничный потребитель \bar{x}_1 при уменьшении τ сдвигается вправо, тогда как $\bar{x}_0 = 0$. Таким образом, выручка (а значит, и прибыль) каждого магазина растет. Далее, в случае, когда $1/(T-1) < \mu < T-1$ (т.е. при сегментации рынка типа S), потери от перехода части клиентов из категории «эксклюзивных» (т.е. предпочитающих торговую улицу) в категорию «универсальных» (посещающих оба места) покрываются выигрышем от увеличения общего числа покупателей при снижении τ в том и только в том случае, когда $\mu > 1$. Интуитивное объяснение такого результата состоит в том, что доля расходов каждого потребителя, посещающего оба торговых комплекса, на торговой улице равна $\mu/(1+\mu)$, т.е. возрастает по μ . Наконец, если $\mu > T-1$ (сегментация рынка имеет тип S_1), снижение транспортных издержек уменьшает прибыли магазинов, так как все потребители продолжают ездить за покупками на торговую улицу, но большее их число начинает делать покупки также и в торговом центре, тем самым тратя меньше на торговой улице.

3.2. Размер торговой улицы при свободном входе

В данном пункте изучается вопрос о том, как открытие торгового центра размера N , устанавливающего цены P , повлияет на число магазинов на торговой улице в условиях свободного входа магазинов на рынок. Каждый магазин несет положительные издержки входа f , которые могут трактоваться как постоянные издержки или как налог, который фирма уплачивает местной администрации за право открыть магазин на торговой улице. Сравнивая значение f с операционной прибылью, фирма принимает решение о целесообразности открытия магазина на торговой улице.

Из (22)–(23) следует, что при заданных значениях n , N и P операционная прибыль магазина равна

полностью характеризуется следующим утверждением.

Утверждение 2. *Фирмы, расположенные на торговой улице, выигрывают от снижения транспортных издержек тогда и только тогда, когда $\mu \in (0, 1/(T-1)) \cup (1, T-1)$.*

Доказательство приведено в Приложении в п. 3.

Утверждение 2 демонстрирует, что предельный эффект снижения транспортных издержек на прибыли магазинов немонотонно зависит от относительной

$$\pi(n; N) = (1 - \rho) \left(\frac{\bar{x}_0}{n} + \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_0}{n + NP^{1-\sigma}} \right). \quad (26)$$

В равновесии свободного входа должно выполняться условие нулевой прибыли

$$\pi(n; N) = f. \quad (27)$$

Такое равновесие *устойчиво*, если вход новой фирмы ведет к снижению операционной прибыли

$$\frac{\partial \pi}{\partial n}(n^*; N) < 0, \quad (28)$$

или, используя терминологию п. 3.1, если конкурентный эффект сильнее эффекта расширения рынка. В противном случае сколь угодно малое положительное увеличение численности фирм приведет к дальнейшему входу все новых и новых фирм.

Рассмотрим вопрос о том, как повлияет увеличение размера торгового центра N на равновесное число магазинов при заданных ценах P . Дифференцируя условие нулевой прибыли (27) по N , получаем

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} + \frac{\partial \pi}{\partial n} \frac{dn^*}{dN} = 0. \quad (29)$$

Первое слагаемое в этом выражении всегда отрицательно, поскольку понесенные потребителями на торговой улице расходы E_0 всегда убывают по N (см. п. 3.1). Сравнивая (28) и (29), видим, что величина dn^*/dN отрицательна (положительна), если и только если $n^*(N)$ есть устойчивое (неустойчивое) равновесие. Другими словами, *в равновесии число магазинов на торговой улице убывает (возрастает) по размеру торгового центра тогда и только тогда, когда равновесие со свободным входом устойчиво (неустойчиво)*.

Из (19) и (20) вытекает, что при неограниченном росте размера торгового центра число потребителей, посещающих торговую улицу, стремится к нулю. Кроме того, как следует из утверждения 1, функция операционной прибыли магазина $\pi(n; N)$ является унимодальной по n . Таким образом, мы приходим к следующему результату.

Утверждение 3. *Существует положительный пороговый размер торгового центра \bar{N} такой, что:*

1) *если $N < \bar{N}$, то существует два равновесия со свободным входом, $n^*(N) > n^{**}(N)$, первое из которых устойчиво, а второе неустойчиво;*

2) *если $N = \bar{N}$, то существует только одно равновесие со свободным входом $n^*(\bar{N}) > 0$;*

3) *если $N > \bar{N}$, то не существует других равновесий со свободным входом, кроме нулевого, т.е. такого, в котором торговая улица пуста.*

Утверждение 3 дает качественную характеристику влияния изменений величины N на равновесия со свободным входом и отве-

чает на ключевой вопрос статьи, состоящий в том, как появление торгового центра с заданными характеристиками влияет на торговую улицу.

Данный результат требует некоторых комментариев.

1. Если N достаточно велико, то торговый центр является настолько привлекательным для покупателей, что магазины на торговой улице не выдерживают конкуренции и уходят с рынка, вследствие чего торговая улица пустеет. Это происходит потому, что при большом N предельная полезность от потребления дополнительных разновидностей продукции, предлагаемых на торговой улице, не покрывает транспортные издержки большинства потребителей. Вследствие этого фирмы сталкиваются со слишком низким спросом на свою продукцию и не считают целесообразным открывать магазины на торговой улице.
2. Если $N = \bar{N}$, то сколь угодно малое дальнейшее расширение торгового центра влечет полный и стремительный уход магазинов с торговой улицы. Мы уже знаем, что в устойчивом равновесии со свободным входом число магазинов $n^*(N)$ убывает по N при $N < \bar{N}$. Однако $n^*(N)$ не убывает непрерывно до нуля. Функция $n^*(N)$ имеет разрыв в точке $N = \bar{N}$, и $n^*(N) = 0$ при всех $N > \bar{N}$. Интуитивное объяснение этого неожиданного результата состоит в следующем. Когда происходит предельное увеличение N по сравнению с \bar{N} , чистые прибыли магазинов торговой улицы становятся отрицательными, и некоторые из них уходят с рынка. Вследствие этого торговая улица становится еще менее привлекательной для покупателей, что влечет уменьшение спроса на продукцию расположенных там магазинов и приводит к выходу с рынка еще некоторых из них. Этот процесс цепной реакции продолжается до тех пор, пока все магазины не закроются. Такой процесс может начаться только в случае, если начальный относительный размер торговой улицы достаточно мал.
3. Открытие торгового центра размера $N < \bar{N}$ не приводит к уходу всех фирм с торговой улицы, поскольку ассортимент в торговом центре недостаточно широк, и живущие ближе к торговой улице потребители не отказываются от покупок на торговой улице.
4. Число магазинов в устойчивом равновесии всегда больше, чем в неустойчивом ($n^{**} < n^*$). В неустойчивом равновесии все потребители посещают торговый центр, поскольку ассортимент там достаточно широк, а магазинов на торговой улице мало. В такой ситуации открытие новых магазинов на торговой улице создает эффект расширения рынка.

5. Поскольку размер торгового центра N и установленная в нем цена P входят в функцию прибыли магазина (26) только через выражение $NP^{1-\sigma}$, эффект от снижения цен на равновесное число фирм $n^*(N, P)$ качественно такой же, как и эффект от увеличения N . Поэтому из утверждения 3 следует, что при фиксированном размере торгового центра N существует пороговый уровень цен $\bar{P}(N)$ такой, что если $P < \bar{P}(N)$, то все магазины уходят с торговой улицы, не выдерживая конкуренции со стороны торгового центра.

Наконец, следует заметить, что в доказательстве утверждения 3 нигде не используется явная аналитическая формула операционной прибыли магазина. Ключевыми являются лишь некоторые качественные свойства операционной прибыли как функции n, N . А именно, для существования порогового размера торгового центра \bar{N} не требуется ничего, кроме равномерного по n стремления прибыли к нулю при $N \rightarrow \infty$. Это свойство гарантирует, что при достаточно большом размере торгового центра N неравенство $\pi \geq f$ не будет выполнено ни при каком n , т.е. фирмы будут закрывать магазины на торговой улице вплоть до полного ее опустения. Для существования и единственности нетривиального устойчивого равновесия свободного входа $n^*(N)$ при $N < \bar{N}$ дополнительно требуется унимодальность функции $\pi(n, N)$ по n , а также $\lim_{n \rightarrow \infty} \pi(n, N) = 0$ для всех $N < \bar{N}$. Естественно ожидать выполнения этих условий – а значит, справедливости утверждения 3 – для широкого класса функций полезности (а не только для функций с постоянной эластичностью замещения), а также для широкого класса нелинейных функций издержек, неравномерных распределений потребителей по территории города и т.д. Резюмируя, можно сказать, что полученный результат обладает высокой робастностью к выбору функциональных форм и не является продуктом конкретной параметрической спецификации модели. Мотивом сосредоточить внимание на модели с постоянной эластичностью замещения и постоянными предельными издержками послужили: 1) возможность получения явного аналитического решения модели в этих условиях; 2) возможность разделить ценовые эффекты и эффекты изменения ассортимента.

Теперь мы можем определить условия возникновения того или иного типа сегментации рынка в устойчивом равновесии со свободным входом.

Утверждение 4. Пусть N и P таковы, что $N \leq \bar{N}(P)$. Тогда:

1) если $T < 2,39$, то равновесие $n^*(N, P)$ порождает рыночную сегментацию типа S_1 ;

2) Если $T \geq 2,39$, то существует пороговое значение размера торгового центра $\hat{N}(P) < \bar{N}(P)$ такое, что при $N \leq \hat{N}(P)$ ($\hat{N}(P) < N \leq \bar{N}(P)$) в устойчивом равновесии со свободным входом возникает сегментация типа S_1 (соответственно, S).

Доказательство приведено в Приложении в п. 4.

Смысл утверждения 4 состоит в том, что когда размер торгового центра достаточно мал, *все* потребители посещают торговую улицу ($\bar{x}_1 = 1$). Если же торговый центр достаточно велик (но не настолько, чтобы вытеснить все магазины с торговой улицы), а транспортные издержки достаточно высоки, то в устойчивом равновесии наблюдаются все три типа покупательского поведения.

Из утверждения 4 следует, что в равновесии никогда не реализуется сегментация рынка типа S_0 . Иначе говоря, положительный равновесный размер торговой улицы несовместим с условием $\bar{x}_0 = 0$. Этот результат обусловлен следующим. Как видно из (19), $\bar{x}_0 = 0$ имеет место тогда и только тогда, когда $v > T$, т.е. когда относительная привлекательность торгового центра для покупателей достаточно велика. В свою очередь, это означает (см. п. 3.1), что доля расходов покупателей, посещающих оба торговых комплекса, на торговой улице настолько низка, что фирма, открывающая магазин на торговой улице, не в состоянии покрыть фиксированные издержки.

4. Заключение

В работе построена теоретическая модель конкуренции между двумя торговыми комплексами, имеющими различную организационную структуру. Описаны возможные варианты пространственной сегментации рынка в этой модели в зависимости от относительного размера торговых комплексов, уровня цен в них, степени дифференциации продукции и уровня транспортных издержек.

Показано, что вход новых фирм в торговый комплекс порождает два противоположно направленных эффекта: эффект расширения рынка, который связан с тем, что более крупные торговые комплексы более привлекательны для покупателей, и стандартный конкурентный эффект. Продажи и прибыли фирм, уже работающих в торговом комплексе, возрастают (убывают) при входе туда новых фирм в том и только в том случае, когда относительный размер торгового комплекса достаточно мал (велик).

Также изучено множество равновесий со свободным входом в зависимости от экзогенного размера торгового центра и уровня цен в нем. Установлено, что если размер торгового центра превышает некоторое пороговое значение, торговая улица может резко исчезнуть. Этот анализ позволяет, в частности, прояснить некоторые аспекты вымирания торговых кварталов в некоторых городах США и Европы с появлением крупных торговых объектов на границе города.

Безусловно, у предложенного подхода имеется ряд ограничений. В качестве некоторых из них отметим следующие.

Во-первых, размер торгового центра и его ценовая политика фиксированы, тогда как более реалистично считать эти переменные эндогенными. Например, они могут выбираться девелопером, максимизирующим свою прибыль, или местной администрацией, стремящейся максимизировать общее благосостояние.

Во-вторых, предположение о том, что торговые комплексы расположены на концах отрезка, также ограничительно и не позволяет рассмотреть ситуации, когда между торговыми комплексами находится лишь часть потребителей. Возможным путем преодоления этого ограничения является эндогенизация расположения торговых комплексов. Также может быть интересен учет переменной численности населения города и/или неравномерности распределения населения по территории города.

В-третьих, роль пространственного расположения потребителя в модели может существенно измениться, если предположение о достаточно высоких доходах не выполняется. В этом случае объем индивидуальных расходов на дифференцированный продукт будет зависеть от расположения потребителя.

Наконец, в модели не учитываются такие аспекты пространственной конкуренции, как гетерогенность торговых комплексов по издержкам, качеству продукции и степени ее дифференциации. Данные аспекты потенциально могут быть учтены путем внесения соответствующих изменений в функцию полезности и функции издержек фирм.

Ослабление указанных ограничений является возможным направлением дальнейшего исследования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Эффект расширения рынка и конкурентный эффект: случай сегментации типа S

А. Предположим, что $T \leq 2,39$. Из (24) непосредственно следует, что $dD/dv > 0$ для всех $v \in]1/(T-1), T-1[$ тогда и только тогда, когда $\theta(v) > \ln T$, где

$$\theta(v) \equiv \ln\left(1 + \frac{1}{v}\right) + \frac{v^2(1 - \ln(1+v)) + 1}{1+2v}.$$

Функция θ убывает по v , в то время как $\theta(1/(T-1)) > \ln T$ для всех $T \in (2, 4)$. Следовательно, $dD/dv > 0$ для всех S конфигураций в том и только в том случае, если

$$\theta(T-1) \geq \ln T, \quad (A1)$$

или, что эквивалентно,

$$G(T) \equiv 1 + (T-1)^2(1 - \ln T) - (2T-1)\ln(T-1) \geq 0. \quad (A2)$$

Функция G убывает по T на интервале $(2, 4)$. Так как $G(2) > 0$, а $G(4) < 0$, уравнение $G(T) = 0$ имеет на интервале $(2, 4)$ единственный корень. Решая это уравнение численно, получаем $T = 2,39$. Так что (A2) выполняется, если и только если $T \leq 2,39$.

Б. Предположим теперь, что $T > 2,39$. Тогда существует такое пороговое значение $\bar{v} \in]1/(T-1), T-1[$ относительного размера тор-

гового центра, что $dD/dv > 0$, если и только если $v < \bar{v}$. В самом деле, мы только что показали, что (A1) не выполняется в точности, если $T > 2,39$. В этом случае уравнение $\theta(v) = \ln T$ имеет единственное решение $\bar{v} \in]1/(T-1), T-1[$, и (A2) выполняется, только если v не превосходит \bar{v} .

2. Эффект расширения рынка и конкурентный эффект: случай сегментации типа S_1

Пусть $v > T-1$. Наша цель – показать, что: 1) если $T \leq 2,06$, то существует $\hat{v} > T-1$ такое, что эффект расширения рынка доминирует конкурентный эффект, если и только если $v \in]T-1, \hat{v}[$; 2) если $T > 2,06$, то конкурентный эффект сильнее эффекта расширения рынка при всех $v > T-1$.

Дифференцируя (25) по v , получаем:

$$\frac{n}{\rho} \frac{dD}{dv} = -\frac{1-\bar{x}_1}{v^2} - \frac{\bar{x}_1}{(1+v)^2} - \frac{1}{v} \frac{d\bar{x}_1}{dv} \frac{1}{1+v}.$$

Это выражение отрицательно тогда и только тогда, когда

$$\lambda(v) < \ln T, \quad (A3)$$

где $\lambda(v) \equiv [(1+2v)\ln(1+1/v)+1]/(1+v)^2$. Функция λ убывает по v для всех $v > 1$, поскольку знаменатель положителен и возрастает, а числитель положителен и убывает.

Таким образом, (A3) выполняется для всех $v \geq T-1$, если и только если $\lambda(T-1) < \ln T$, или, что эквивалентно, $H(T) \equiv (T-1)^2 \ln T + (2T-1)\ln(T-1) - 1 > 0$. Функция $H(T)$ непрерывна и возрастает по T . Кроме того, $H(2) < 0 < H(4)$. Следовательно, $H(T) = 0$ имеет единственное решение на интервале (2, 4). Решая это уравнение численно, находим $T_0 = 2,06$. Следовательно, выполнение (A3) для всех $v > T-1$ равносильно неравенству $T > 2,06$. В противном случае найдется такое $\hat{v} > T-1$, что (A3) выполняется лишь при $v < \hat{v}$.

3. Доказательство утверждения 2

В предположении, что $n > N$ ($n < N$), покажем, что снижение τ всегда к снижению (росту) прибыли магазинов.

А. $\mu < 1/(T-1)$. Тогда $\bar{x}_0 = 0$, $\bar{x}_1 = \ln(1+\mu)/\ln T$, откуда

$$\pi = \frac{1}{\ln T} \frac{\ln(1+\mu)}{n + NP^{1-\sigma}},$$

т.е. снижение τ увеличивает операционную прибыль магазина.

Б. $1/(T-1) \leq \mu \leq T-1$. Тогда

$$\bar{x}_0 = 1 - \frac{\ln(1 + NP^{1-\sigma} / n)}{\ln T}, \quad \bar{x}_1 = \frac{\ln(1 + n / (NP^{1-\sigma}))}{\ln T}.$$

Следовательно,

$$\pi = \frac{1}{n} - \frac{1}{n + NP^{1-\sigma}} + \frac{1}{\ln T} \frac{(1-v)\ln(1+v) - \ln v}{n + NP^{1-\sigma}}.$$

Таким образом, при уменьшении τ операционная прибыль магазина возрастет тогда и только тогда, когда $(1-v)\ln(1+v) - \ln v > 0$, что равносильно $v < 1$, т.е. $\mu > 1$.

В. $n > N(T-1)$. В этом случае $\bar{x}_0 = 1 - \ln(1 + NP^{1-\sigma} / n) / \tau\sigma$, $\bar{x}_1 = 1$.

Отсюда следует, что

$$\pi = \frac{1}{n} - \frac{1}{\tau\sigma} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n + NP^{1-\sigma}} \right) \ln \left(1 + \frac{NP^{1-\sigma}}{n} \right).$$

Очевидно, что π снижается с уменьшением τ .

4. Доказательство утверждения 4

Так как функция $\pi(n; N)$ положительно однородна степени -1 , условие свободного входа может быть переписано в виде $\pi(\mu; 1) = fNP^{1-\sigma}$, где $\mu = n / (NP^{1-\sigma}) = 1/v$. Из утверждения 1 следует, что $\pi(\mu; 1)$ – унимодальна по μ . Пусть $\bar{\mu}$ – единственная точка максимума $\pi(\mu; 1)$, и пусть μ^* – устойчивое равновесие со свободным входом, возникающее при данном N . Так как $\pi_c(\mu; 1)$ убывает в точке $\mu = \mu^*$, должно выполняться неравенство $\mu^* > \bar{\mu}$. В Приложении в п. 1 мы показали, что $1/(T-1) < \bar{\mu} < T-1$ тогда и только тогда, когда $T > 2,39$. Таким образом, если $T \leq 2,39$, то $\mu^* > T-1$, что влечет сегментацию рынка типа S_1 .

Пусть теперь $T > 2,39$. Положим по определению

$$\hat{N} \equiv \frac{\pi_c(T-1; 1)}{fP^{1-\sigma}}.$$

Ясно, что $N \geq \hat{N}$ тогда и только тогда, когда $\mu^* \leq T-1$. Тем самым, если $N < \hat{N}$ ($N > \hat{N}$), то в равновесии свободного входа возникает сегментация типа S_1 (соответственно, S).

ЛИТЕРАТУРА

- Brueckner J.K.** (2000). Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies // *International Regional Science Review*. Vol. 23. P. 160–171.
- Chen Y., Riordan M.H.** (2007). Price and Variety in the Spokes Model // *Economic Journal*. Vol. 117. P. 897–921.
- Chen Y., Riordan M.H.** (2008). Price-Increasing Competition // *RAND Journal of Economics*. Vol. 39. P. 1042–1058.

- Cohen L.** (1996). From Town Center to Shopping Center: The Reconfiguration of Community Marketplaces in Postwar America // *American Historical Review*. Vol. 101. P. 1050–1058.
- Dixit A.K., Stiglitz J.E.** (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // *American Economic Review*. Vol. 67. P. 297–308.
- Fujita M., Thisse J.-F.** (2002). *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gehrig T.** (1998). Competing Exchanges // *European Economic Review*. Vol. 42. P. 277–310.
- Hotelling H.** (1929). Stability in Competition // *The Economic Journal*. Vol. 39. P. 41–57.
- Krugman P.** (1991). Increasing Returns and Economic Geography // *Journal of Political Economy*. Vol. 99. P. 483–499.
- Schulz N., Stahl K.** (1996). Do Consumers Search for the Highest Price, Equilibrium and Monopolistic Optimum in Differentiated Products Markets // *RAND Journal of Economics*. Vol. 27. P. 542–562.
- Shimomura K.-I., Thisse J.-F.** (2012). Competition Among the Big and the Small // *RAND Journal of Economics*. Vol. 43. P. 329–347.
- Smith H., Hay D.** (2005). Streets, Malls, and Supermarkets // *Journal of Economics and Management Strategy*. Vol. 14. P. 29–59.
- Stahl K.** (1982). Location and Spatial Pricing Theory with Nonconvex Transportation Cost Schedules // *Bell Journal of Economics*. Vol. 13. P. 575–582.
- Vives X.** (1999). *Oligopoly Pricing: Old Ideas and New Tools*. Cambridge: The MIT Press.
- Zhelobodko E., Kokovin S., Parenti M., Thisse J.-F.** (2012). Monopolistic Competition: Beyond the Constant Elasticity of Substitution // *Econometrica*. Vol. 80. P. 2765–2784.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Brueckner J. K.** (2000). Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies. *International Regional Science Review* 23, 160–171.
- Chen Y., Riordan M.H.** (2007). Price and Variety in the Spokes Model. *Economic Journal* 117, 897–921.
- Chen Y., Riordan M.H.** (2008). Price-Increasing Competition. *RAND Journal of Economics* 39, 1042–1058.
- Cohen L.** (1996) From Town Center to Shopping Center: The Reconfiguration of Community Marketplaces in Postwar America. *American Historical Review* 101, 1050–1058.
- Dixit A.K., Stiglitz J.E.** (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review* 67, 297–308.
- Fujita M., Thisse J.-F.** (2002). *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gehrig T.** (1998). Competing exchanges. *European Economic Review* 42, 277–310.
- Hotelling H.** (1929). Stability in Competition. *The Economic Journal* 39, 41–57.

- Krugman P.** (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy* 99, 483–499.
- Schulz N., Stahl K.** (1996). Do Consumers Search for the Highest Price, Equilibrium and Monopolistic Optimum in Differentiated Products Markets. *RAND Journal of Economics* 27, 542–562.
- Shimomura K.-I., Thisse J.-F.** (2012). Competition Among the Big and the Small. *RAND Journal of Economics* 43, 329–347.
- Smith H., Hay D.** (2005). Streets, Malls, and Supermarkets. *Journal of Economics and Management Strategy* 14, 29–59.
- Stahl K.** (1982). Location and Spatial Pricing Theory with Nonconvex Transportation Cost Schedules. *Bell Journal of Economics* 13, 575–582.
- Vives X.** (1999). Oligopoly Pricing: Old Ideas and New Tools. Cambridge: The MIT Press.
- Zhelobodko E., Kokovin S., Parenti M., Thisse J.-F.** (2012). Monopolistic Competition: Beyond the Constant Elasticity Of Substitution. *Econometrica* 80, 2765–2784.

Поступила в редакцию 23 июня 2013 года

Ph.A. Ushchev

National Research University Higher School of Economics, Moscow,
Russia

I.A. Sloev

National Research University Higher School of Economics, Moscow,
Russia

J.-F. Thisse

National Research University Higher School of Economics, Moscow,
Russia

Competition between Small Shops and a Large Shopping Center

We study competition between two shopping places: a shopping street, which accommodates many independent small shops, and a large shopping center. The approach we propose in this paper combines the features of spatial competition models and monopolistic competition models. Consumers can shop at any of the shopping places (or at both), as well as choose how much of each variety to purchase. We find that the equilibrium is shaped by interaction of two opposite effects: the market expansion effect (which arises because a shopping center becomes more appealing for consumers when its size increases) and the standard competition effect. Firms' profits increase (decrease) in response to entry of new competitors to the shopping street if and only if the former (latter) effect is a dominant one. We also show that the shopping street cannot be arbitrarily small under free entry and exit of shops and under a given size of the shopping center. However, the shopping street can abruptly vanish when the shopping center gets sufficiently large.

Keywords: *Consumers' behavior; spatial competition; monopolistic competition.*

JEL Classification: L13, D43.

Е.А. Федорова

ВШЭ, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва

Д.О. Афанасьев

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва

Комплексный кризисный индикатор для России¹

В статье, используя эконометрический аппарат в применении к моделированию индекса давления на валютный рынок EMPI, было проведено исследование в области идентификации значимых для прогнозирования кризисов фундаментальных финансово-экономических показателей и разработки комплексного прогностического кризисного индикатора для экономики России. Предложен методологический подход для построения комплексного кризисного индикатора на базе динамической регрессионной модели с марковскими переключениями и зависящими от времени вероятностями переключения состояний исследуемого процесса (MS-DR-TVTP), а также статистического теста отношения правдоподобия (LR-тестирования). Показано, что для России значимыми каналами возникновения и распространения кризиса являются и торговый канал (в виде темпа роста импорта), и финансовый канал (через финансовую интеграцию фондовых рынков), и банковский канал (в виде реальной процентной ставки по депозитам), что говорит о многогранном характере современных кризисных явлений в экономике России.

Ключевые слова: *экономические кризисы, опережающие индикаторы кризиса, индекс давления на валютный рынок EMPI, модель с марковскими переключениями.*

Классификация JEL: G15.

1. Введение

Органы государственного регулирования развитых стран имеют большой опыт использования кризисных индикаторов для прогнозирования неблагоприятных экономических ситуаций. Минэкономразвития России также отслеживает текущую экономическую ситуацию, используя при этом данные Росстата, банковскую, финансовую и внешнеэкономическую статистику. При этом применяются и результаты исследований ряда экспертных институтов, основными из которых являются:

- сводные опережающие индикаторы системного банковского кризиса, кредитных и валютных рисков, оттока средств со счетов и депозитов населения, публикуемые Центром макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП);
- индекс HSBC Market, основанный на опросах менеджеров по закупкам компаний;
- индекс предпринимательской уверенности, публикуемый ежемесячно Росстатом и рассчитываемый по результатам опросов руководителей компаний;
- индекс промышленного оптимизма Института экономической политики им. Е.Т. Гайдара.

¹ Работа выполнена в рамках прикладной НИР по государственному заданию Правительства РФ на 2013 г.

В данной работе мы разрабатываем кризисный индикатор, который Минэкономразвития может использовать для мониторинга и прогнозирования нестабильных ситуаций в экономике РФ. Отличие нашего подхода от предыдущих заключается в применении *другой эконометрической методологии*, позволяющей выявить не только влияние фундаментальных финансово-экономических факторов на вероятность возникновения кризиса, но и объективно определить критические границы кризисных индикаторов.

2. Обзор методологий построения кризисных индикаторов

Прогнозирование экономических кризисов представляет собой сложную, разноплановую и не всегда однозначную задачу. Стремление к ее решению породило развитие многочисленных методов и подходов (наиболее полный обзор можно найти в работах (Gaytan, Johnson, 2002; Demirgüç-Kunt, Detragiache, 2005)).

Основные подходы, применяемые для решения задачи прогнозирования кризисных ситуаций в мировой практике и построения «Системы раннего предупреждения», осуществляются в несколько этапов. Нам удалось выявить следующие стадии решения данной задачи.

1. Идентификация отрезков времени исследуемого периода, в течение которых наблюдается кризисное состояние экономики, т.е. временных периодов, которые могут быть признаны кризисными.
2. Определение набора объясняющих фундаментальных финансово-экономических факторов (элементарных индикаторов), которые могут быть потенциально значимыми с точки зрения прогнозирования кризисов.
3. Выявление из множества исследуемых элементарных индикаторов тех, которые действительно значимы с точки зрения предсказания кризисов (подразумевается, что они имеют самостоятельную значимость, т.е. данные индикаторы имеют одномерный или частный характер).
4. Построение многомерного комплексного прогностического кризисного индикатора на базе значимых элементарных индикаторов.

Стоит отметить, что этапы 3 и 4 зачастую тесно связаны, так как методология этапа 4 определяется выбранными на этапе 3 подходами и методами, а поэтому в приведенном ниже обзоре разделять данные этапы мы не будем.

Рассмотрим более детально методы и приемы решения данных задач, которые получили на практике наиболее широкое распространение.

Для решения первой задачи в работе (Kaminsky, Reinhart, 1999) предложено использовать индекс давления на валютный рынок (exchange market pressure index, EMPI). В первоначальной трактовке

данный индекс предлагалось понимать как инструмент определения именно валютных кризисов. Важно отметить, что в настоящее время ЕМРІ стали применять шире и рассматривать в ряде исследований как индекс финансового давления (причины этого подробно изложены в работе (Федорова, Лукасевич, 2012)). Ввиду этого ЕМРІ может быть использован для идентификации кризисных ситуаций в экономике в целом, а не только для выявления валютных кризисов.

Существует несколько методов расчета ЕМРІ, однако в данном исследовании мы использовали хорошо зарекомендовавший себя на практике подход, он чаще других встречается в исследованиях отечественных и зарубежных ученых. Согласно данному методу расчета ЕМРІ определяется как:

$$EMPI_t = \frac{\Delta e_t}{e_t} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \frac{\Delta r_t}{r_t} + \frac{\sigma_e}{\sigma_i} \Delta i_t, \quad (1)$$

где t – период времени; $EMPI_t$ – индекс давления на валютный рынок; $\Delta e_t / e_t$ – относительное изменение обменного курса национальной валюты e_t ; σ_e – стандартное отклонение $\Delta e_t / e_t$; r_t – относительное изменение валютных резервов r_t ; σ_r – стандартное отклонение $\Delta r_t / r_t$, Δi_t – абсолютное изменение номинальной процентной ставки i_t ; σ_i – стандартное отклонение Δi_t .

Определив базовый кризисный индикатор и форму его расчета, необходимо ответить на вопрос, каким образом по его значению в тот или иной момент времени t классифицировать этот период как кризисный. Согласно традиционному подходу экономика страны признается кризисной, если ЕМРІ достигает и превышает некоторую границу $EMPI_{threshold}$, определяемую как:

$$EMPI_{threshold} = \mu_{EMP} + \beta \sigma_{EMP}, \quad (2)$$

где σ_{EMP} – стандартное отклонение ЕМРІ за исследуемый период времени; μ_{EMP} – среднее значение индекса ЕМР за этот же период, β – некий коэффициент. Иными словами, финансовый кризис наблюдается, когда давление на финансовом рынке оказывается аномально высоким. Основная проблема данной методологии заключается в определении величины коэффициента β . В различных исследованиях предлагается использовать значение, изменяющееся в пределах от 1,2 до 3.

Классическая методика определения критической границы $EMPI_{threshold}$ зачастую дает некачественные результаты, так как в этом случае выбор коэффициента β не является полностью научнообоснованным. На практике он определяется на базе умозрительных или экспертных заключений. Мы предлагаем применить альтернативный подход – идентифицировать кризисные периоды посредством дина-

мической регрессионной модели с марковскими переключениями. Такая модель способна улавливать структурные сдвиги исследуемых процессов, чем по сути и является кризис с точки зрения поведения индекса ЕМР.

На втором этапе решения задачи прогнозирования кризисных ситуаций в экономике происходит идентификация набора потенциальных объясняющих фундаментальных экономических факторов (элементарных индикаторов), которые могут быть значимы с точки зрения прогнозирования кризисов. В общем случае целесообразно формировать данный набор индикаторов на основе современных теорий кризиса (валютный, банковский, финансовый) и в соответствии с предыдущими исследованиями.

На третьем этапе из множества исследуемых фундаментальных экономических факторов отбираются факторы, которые действительно значимы с точки зрения предсказания кризисов. Здесь также существует несколько подходов, среди которых наиболее разработанными и часто используемыми на практике на сегодняшний день являются следующие:

- 1) сигнальный, или непараметрический, подход;
- 2) пробит- и логит-моделирование с ограниченной («цензурированной») зависимой переменной;
- 3) построение бинарных классификационных деревьев ВСТ (binary classification tree).

Сигнальный подход изучает поведение экономических показателей в периоды до и после кризиса и определяет фундаментальные экономические факторы, наиболее эффективно сигнализирующие о надвигающемся кризисе, на основании превышения или недостижения ими определенных пороговых значений. Этот метод использовали (Kaminsky, Reinhart, 1999) для анализа «кризисов-близнецов», или одновременного возникновения как валютного, так и банковского кризисов, на примере 20 стран в период 1970–1995 гг.

В сигнальном подходе основным критерием при определении предсказательной способности исследуемых фундаментальных факторов является отношение «сигнал–шум». Хотя данный подход кажется интуитивно привлекательным, сигналы здесь в основном имеют одномерный характер, т.е. предсказывают кризис независимо друг от друга. В работе (Kaminsky, Reinhart, 1999) предлагается способ объединения отдельных сигналов для формирования комплексного индикатора прогнозирования кризисных ситуаций (т.е. для выполнения этапа четыре). В качестве весов в таких комплексных индикаторах используются производные величины от рассчитанных отношений «сигнал – шум», однако это не решает проблемы одномерности, так как сами веса получены на основе однофакторного анализа. Стоит отметить, что при сравнении прогностических способностей данного метода с другими подходами он существенно

проигрывает более комплексным и эконометрически обоснованным методам (подробнее с результатами сравнения прогностических способностей различных методологий можно ознакомиться в работе (Knedlik, Scheufele, 2007)).

В работе (Трунин, Улюкаев, 2008) была предпринята попытка построить систему раннего предупреждения для экономики России. В работе (Солнцев и др., 2011), с учетом выявленных ими недостатков исследования (Трунин, Улюкаев, 2008) (отсутствие количественных критериев идентификации того или иного события как кризисного и низкая прогностическая способность для кризиса 2008–2009 гг.), сигнальный подход используется для идентификации отдельных видов рисков, но не для прогнозирования финансового кризиса в целом. Это приводит к более качественным результатам за счет оптимизации индивидуальных пороговых уровней частных кризисных индикаторов.

При пробит- и логит-моделировании с ограниченной («цензурированной») зависимой переменной для решения задачи отбираются фундаментальные экономические факторы, значимые при прогнозировании кризисов. Данные модели позволяют выявить влияние факторных переменных на качественную результирующую переменную (в первую очередь – бинарную), для чего используется нормальное (пробит) и логистическое (логит) распределения. При таком подходе основным критерием для определения предсказательной способности исследуемых фундаментальных факторов является их статистическая значимость в используемой модели. Рассмотрим кратко суть данного подхода.

Пусть зависимая переменная y является бинарной, т.е. может принимать только два значения, которые для упрощения предполагаются равными 1 и 0. В нашем случае 1 означает наличие кризисной ситуации, что соответствует превышению индексом ЕМР некоторой критической границы, а 0 – ее отсутствие. Пусть также имеется набор факторов x , которые влияют на y . Нас интересует ответ на вопрос, какова вероятность того, что $y=1$ (т.е. наблюдается кризисная ситуация) при заданных значениях факторов x .

При построении пробит- и логит-моделей предполагается, что бинарная переменная y определяется некоторой скрытой переменной y^* , а опосредованное влияние факторов x на y проявляется через их прямое влияние на ненаблюдаемую переменную y^* в смысле обычной линейной регрессии. Таким образом, вероятность того, что $y=1$ (т.е. наблюдается кризисная ситуация) при заданных значениях x , определяется как

$$\begin{aligned} P(y_i = 1 | x_i) &= P(y_i^* \geq 0 | x_i) = P(bx_i + \varepsilon_i \geq 0) = P(\varepsilon_i \geq -bx_i), \\ P(y_i = 1 | x_i) &= 1 - \Phi(-bx_i), \end{aligned} \quad (3)$$

где e – случайные некоррелированные инновации, Φ – интегральная функция распределения соответствующего вида (нормальное распределение для пробит-модели и логистическое – для логит-модели), b – неизвестные параметры, которые требуется оценить.

Оценивая параметры b , можно определить, какие факторы будут статистически значимыми и, как следствие, – также значимы с точки зрения прогнозирования кризисных ситуаций в экономике. Их совокупное представление в форме уравнения (3), определяющего вероятность кризиса, и станет искомым комплексным кризисным индикатором.

Данный метод применялся в исследованиях (Berg, Pattillo, 1999; Eichengreen, Rose, Wyplosz, 1996; Demirgüç-Kunt, Detragiache, 1997) и хорошо себя зарекомендовал, так как обладает лучшей, чем сигнальный подход, прогностической способностью (Knedlik, Scheufele, 2007).

В работе (Мамонова и др., 2011) на базе логит-моделирования проведен анализ банковских кризисов в 43 странах за период 1980–2009 гг. Построенная авторами модель позволяет предсказать наступление кризиса в 59% случаев и верно предсказывает 90% бескризисных эпизодов.

В то же время данный метод не лишен одного из основных недостатков сигнального подхода, который заключается в том, что для анализа на вход этих методов необходимо подавать уже выделенные заранее кризисные периоды, которые определяются по превышению индексом ЕМР порогового значения. Однако ни один из данных подходов не дает нам механизма для расчета этого порогового значения и должен применяться в комбинации либо с классическим подходом для получения данной границы, либо с другими эконометрическими моделями, способными решить эту задачу.

Модели построения бинарных классификационных деревьев (ВСТ, Binary Classification Tree) стали активно применяться только в последнее время. На текущий момент относительно небольшое число исследований используют данный метод для анализа экономических кризисов. Среди них можно упомянуть работы (Manasse, Roubini, 2009; Chamon, Manasse, Prati, 2007). Однако данная методология также не лишена недостатков. В отличие от пробит- и логит-моделей она не в состоянии определить так называемый предельный вклад конкретного фактора в общую вероятность возникновения кризисной ситуации, т.е. дать на выходе конкретные значения вероятности кризиса при изменении заданного фактора на одну единицу. К тому же данные модели всегда требуют проверки на адекватность, которая заключается в сопоставлении дерева классификации с ранжированным по значимости списком фундаментальных экономических факторов. Зачастую в рамках данного сопоставления два фактора могут иметь достаточно близкие показатели значимости, а выбор одного из них остается за исследова-

телем, и такой выбор не всегда может быть осуществлен корректно. Ну и, наконец, как было упомянуто выше при рассмотрении недостатков других методологий, ВСТ также требует, чтобы на вход были поданы уже заранее определенные кризисные периоды. Но модель не предоставляет механизма определения данных кризисных периодов.

Таким образом, на основании проведенного обзора исследований и методологий построения комплексного кризисного индикатора можно сделать вывод: ни одна из перечисленных методологий не может быть использована самостоятельно, но должна опираться на результаты нескольких исследований, каждое из которых будет отвечать на свои конкретные вопросы, а результаты каждого такого исследования будут подаваться на вход следующей методологии. Это приводит к двум основным проблемам: 1) необходимо обеспечивать сопоставимость выбираемых методологий как по используемым данным, так и по логике реализации; 2) такая комплексность задачи существенно ее усложняет и увеличивает вероятность возникновения как систематических, так и случайных ошибок.

Все это указывает на необходимость формирования единого подхода, позволяющего обеспечить решение большей части перечисленных задач построения комплексного кризисного индикатора, способного достаточно надежно прогнозировать кризисные ситуации. В данном исследовании мы предлагаем использовать для этого динамическую регрессионную модель с марковскими переключениями и с зависящей от времени вероятностью перехода между состояниями системы совместно со статистическим LR-тестированием (тест отношения правдоподобия).

3. Методология исследования: модель с марковскими переключениями и статистический тест отношения правдоподобия

Все рассмотренные выше методологии не могут выделить периоды, которые должны быть признаны кризисными. Как было отмечено в предыдущем разделе, определение кризисных периодов по индексу ЕМР с использованием классического подхода выбора порогового значения индекса не всегда дает качественные результаты, так как данный подход не имеет недостаточного научного обоснования.

Мы предлагаем использовать для этой цели класс динамических регрессионных моделей с марковскими переключениями MS(k)-DR (Markov regime switching dynamic regression), где k – число состояний системы. Данные модели позволяют улавливать феномены, связанные со стихийными изменениями и другими непредвиденными явлениями, приводящими к значительным структурным сдвигам в исследуемых стохастических процессах. Наибольшее развитие они получили в работах (Hamilton, 2005), а их математические аспекты подробно разобраны в работах (Alexander, 2008; Kim, Nelson, 1999) и др.

Будем рассматривать ЕМРІ как непосредственно наблюдаемый стохастический процесс. Введем два состояния исследуемого процесса, которые могут быть представлены в виде скрытой переменной S_t : спокойное состояние ($S_t = 1$) и состояние кризиса ($S_t = 2$). Мы предполагаем, что поведение ЕМРІ моделируется следующим уравнением:

$$EMPI_t = \mu(S_t) + \varepsilon_t(S_t), \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2(S_t)), \quad S_t \in \{1, 2\}, \quad (3)$$

где $\mu(S_t)$ – среднее значение индекса ЕМР; $\varepsilon_t(S_t)$ – случайные некоррелированные инновации, распределенные по нормальному закону с нулевым средним значением и дисперсией $\sigma^2(S_t)$; S_t – бинарная скрытая переменная, отражающая текущее состояние системы. В соответствии с общим подходом по выявлению кризисных состояний по индексу давления на валютный рынок ЕМРІ можно предположить, что среднее значение индекса для кризисного состояния $\mu(S_t = 2)$ будет выше, чем $\mu(S_t = 1)$ для спокойного состояния. Таким образом, использование данной формы модели с марковскими переключениями позволяет определить пороговое значение индекса ЕМР, достижение и превышение которого и служит признаком кризисной ситуации в экономике. Среднее значение индекса ЕМР, соответствующее кризисному состоянию исследуемого процесса $\mu(S_t = 2)$, и будет являться таким пороговым значением.

Так как для кризисного состояния характерна повышенная волатильность обменного курса валюты, стоит ожидать (согласно определению индекса ЕМР), что и волатильность индекса ЕМР $\sigma^2(S_t = 2)$ будет превосходить волатильность $\sigma^2(S_t = 1)$: $\sigma^2(S_t = 2) > \sigma^2(S_t = 1)$.

При всех достоинствах модель с марковскими переключениями в исследованиях (Hamilton, 2005) не дает ответа на вопрос, каким образом экзогенные факторы определяют вероятность переключения состояний системы. Причина этого заключается в том, что вероятности перехода между состояниями в модели MS(k)-DR предполагаются постоянными во времени и не зависящими от внешних факторов. В реальных экономических процессах такое ограничение может не выполняться.

Дальнейшие исследования позволили устранить данный недостаток, вводя предположение о том, что вероятности переключения состояний изменяются во времени и зависят от набора фундаментальных факторов. Наибольшее развитие данная методология получила в работах (Diebold, Lee, Weinbach, 1994; Gray, 1996), а класс данных моделей здесь обозначается как MS(k)-DR-TVTP (Markov regime switching dynamic regression model with time-varying transition probabilities). При этом в разных исследованиях предлагается использовать различные подходы к определению вида функциональной связи между вероятностью переключения состояния и экзогенными факторами.

Один из таких подходов описан в работе (Perez-Quiros, Timmermann, 2000). Авторы предложили использовать в качестве функции, генерирующей вероятность переключений, интегральную функцию стандартного нормального распределения Φ . Тогда вероятности переключений между состояниями системы определяются матрицей P_t :

$$P_t = \begin{bmatrix} \Phi(\beta_1^0 + \beta_1 x_{t-1}) & 1 - \Phi(\beta_2^0 + \beta_2 x_{t-1}) \\ 1 - \Phi(\beta_1^0 + \beta_1 x_{t-1}) & \Phi(\beta_2^0 + \beta_2 x_{t-1}) \end{bmatrix}, \quad (4)$$

где x_{t-1} – вектор фундаментальных экономических переменных, которые влияют на вероятность переключения состояния между моментами времени $t-1$ и t ; β_j^0 – вектор не зависящих от времени составляющих вероятностей переключений; β_j – вектор параметров модели, каждый элемент которого определяет степень влияния соответствующего фактора на вероятность переключения между состояниями системы. В нашей работе мы предлагаем применять аналогичный подход.

Использование в качестве x вектора фундаментальных экономических показателей позволяет сформировать набор наиболее значимых факторов, которые будут являться элементарными индикаторами для кризисных ситуаций в стране в целом. Очевидно, что если фактор x_i статистически значим с точки зрения предложенной выше модели индекса EMР, он будет значим и с точки зрения предсказания кризисных ситуаций в экономике. Полученная модель обозначается как MS(2)-DR-TVTP.

Чтобы выбрать из общего множества потенциальных кризисных индикаторов именно те, которые действительно могут быть применены для построения комплексного индикатора, недостаточно просто найти значения параметров матрицы переключений ($\beta_1^0, \beta_1, \beta_2^0, \beta_2$), подставив в модель все имеющиеся факторы и отобрав те, коэффициенты при которых статистически значимы. Это связано с тем, что ввиду математической сложности модели с марковскими переключениями включение большого числа факторов в матрицу P_t приводит к проблеме сходимости итеративного алгоритма максимизации функции правдоподобия. Учитывая это, для тестирования значимости фундаментальных экономических факторов в данном исследовании мы предлагаем использовать один из хорошо себя зарекомендовавших статистических тестов – тест отношения правдоподобия (likelihood-ratio test, LR-test). LR-тест позволяет выполнять проверку обоснованности включения того или иного фактора в модель и оценить степень улучшения качества модели, которую дает данный фактор. Рассмотрим подробнее предложенную методологию тестирования.

Введем ограниченную или короткую модель, которая представляет собой частный случай модели с марковскими переключениями для не зависящих от времени вероятностей переключений. Очевидно, что для этого в описанной выше модели необходимо положить $\beta_j = 0$

(см. (4)), т.е. отказаться от учета влияния экономических показателей. Так как β_0 – вектор постоянных значений и

$$p_i^j = P(S_i = i | S_{i-1} = j, \beta_j^0) = p^j, \beta_j = 0, \quad (5)$$

мы получаем, что матрица вероятностей переключений P_i преобразуется в матрицу, не зависящую от времени, элементами которой являются p^j . Параметры данной модели могут быть найдены, как обычно, посредством метода максимального правдоподобия. Обозначим максимальную величину полученной логарифмической функции правдоподобия для ограниченной модели LL_r .

Далее рассмотрим первый фундаментальный экономический фактор x_1 из вектора x и включим его в нашу модель, тем самым переходя к исследованию неограниченной, или длинной, модели. В данном случае вероятность переключения состояний системы определяется матрицей P_i , элементы которой рассчитываются по формуле

$$p_i^j = P(S_i = i | S_{i-1} = j, \beta_j^{0,1} + \beta_j^1 x_{i-1}), \quad (6)$$

где дополнительный индекс над коэффициентами модели обозначает первый элемент (фактор) из вектора x . Параметры данной модели также могут быть найдены посредством метода максимального правдоподобия.

Обозначим через LL_u^1 – максимальную величину логарифмической функции правдоподобия, полученную для неограниченной модели. Повторяя вышеописанные действия для каждого фактора из вектора x , мы найдем множество значений логарифмической функции правдоподобия для неограниченных моделей $LL_u = \{LL_u^1, LL_u^2, \dots, LL_u^m\}$.

Для тестирования статистической значимости факторов необходимо для каждого из них проверить нулевую гипотезу $H_0: \beta_j^m = 0$. Для этого рассчитаем статистику теста отношения правдоподобия $LR^m = 2(LL_u^m - LL_r)$ для каждого фактора вектора x . При выполнении нулевой гипотезы данная статистика имеет распределение $\chi^2(q)$, где q – число степеней свободы, равное числу дополнительно вводимых ограничений относительно короткой модели. Поэтому, если значение статистики LR^m больше критического значения этого распределения при заданном уровне значимости, то нулевая гипотеза $H_0: \beta_j^m = 0$ отвергается, и неограниченная модель признается более качественной, а включенный в рассмотрение фактор – статистически значимым и улучшающим качество модели. Согласно достаточно общему и устоявшемуся подходу в эконометрике будем тестировать факторы на уровне значимости в 5%.

Таким образом, LR-тест статистической значимости фундаментальных факторов позволяет отобрать из общего множества потенциальных кризисных индикаторов только те, которые действительно

могут быть признаны значимыми для прогнозирования кризисных ситуаций в экономике и на базе которых необходимо строить комплексный индикатор.

Для решения задачи построения такого комплексного индикатора необходимо использовать факторы, отобранные описанным выше методом. Однако подстановка всех полученных факторов в модель индекса ЕМР не может гарантировать наилучшего совокупного качества модели. Причины тут две: 1) отобранные факторы могут быть коррелированы между собой, т.е. может иметь место мультиколлинеарность факторов, что приведет к существенному снижению качества модели; 2) добавление некоторых факторов к уже использованным в модели может не приводить к существенному улучшению общего качества и совместной значимости факторов относительно короткой модели, ввиду чего для уменьшения числа параметров модели и получения их более точных оценок такие факторы имеет смысл исключить из рассмотрения. Поэтому мы предлагаем отобранные значимые факторы относительно короткой модели также подвергнуть процедуре LR-тестирования, начиная ее с наиболее значимого фактора. Последовательно включая эти факторы в модель и выполняя LR-тест их совместной значимости относительно предыдущей короткой модели, мы сможем построить наилучшую (в смысле статистической значимости модели ЕМР) функцию, которая показывает зависимость вероятности перехода из спокойного состояния в кризисное от выбранных факторов:

$$p_t^{21} = 1 - \Phi(\beta_1^0 + \beta_1 x_{t-1}). \quad (7)$$

Данная зависимость является искомым комплексным индикатором, который в явной форме показывает вероятность возникновения кризиса в экономике. Стоит отметить, что подобный подход был применен в относительно небольшом числе исследований. Пожалуй, можно привести в пример лишь исследование (Knedlik, Scheufele, 2007). Однако там упор делается в основном на сравнение прогностических способностей различных методологий прогнозирования кризисов.

4. Разработка комплексного прогностического кризисного индикатора для России

В рамках данной работы набор потенциальных объясняющих фундаментальных финансово-экономических факторов (элементарных или частных индикаторов), которые могут быть значимы с точки зрения предсказания кризисов в России, был сформирован в соответствии с опытом предыдущих исследований. Нами были выделены следующие группы частных индикаторов: макроэкономические, внешнеэкономические, показатели финансового сектора и показатели потока капитала.

К макроэкономическим показателям мы отнесли инфляцию, безработицу и темп роста реального ВВП. В группу внешнеэкономических показателей вошли темп роста экспорта, темп роста импорта,

условия торговли и отношение денежного агрегата М2 к валютным резервам. Показатели финансового сектора включают: темп роста обменного курса валюты, реальную ставку по депозитам, отношение ставки по кредитам к номинальной ставке по депозитам, спред между процентными ставками по кредитам и депозитами, мультипликатор М2, темп роста М2 в долях реального ВВП, темп роста внутреннего долга, внутренний долг в долях реального ВВП, банковские депозиты в долях реального ВВП, доходность фондового рынка (индексы РТС) и требования к частному сектору в долях реального ВВП. К показателям потока капитала мы отнесли: чистые иностранные активы в долях реального ВВП, иностранные обязательства в долях реального ВВП, отношение иностранных обязательств к иностранным активам, реальную мировую процентную ставку и спред ставки рефинансирования между Россией и США.

Исследование охватывает период 2001–2010 гг. и включает в общей сложности 23 национальных фундаментальных финансово-экономических фактора. Ежемесячные значения изучаемых показателей были рассчитаны на основании данных, полученных из баз данных Международной финансовой статистики IFS (International Financial Statistics) Международного валютного фонда², Международного банка³ и аналитического агентства Bloomberg⁴. При расчете ЕМПИ в качестве процентной ставки применялась ставка процента на денежном рынке по данным IFS.

Все расчеты были выполнены с использованием программной библиотеки MS_Regress_tvtp, реализованной (Ding, 2012) на базе исходного кода библиотеки MS_Regress (Perlin, 2012). Для этого был написан ряд программных модулей, реализующих расчеты параметров вышеописанной модели, а также все процедуры LR-тестирования.

В табл. 1 приведены результаты LR-тестирования фундаментальных экономических факторов для России.

Как видно из данных, представленных в табл. 1, шесть из 23 факторов являются статистически значимыми для России с точки зрения прогнозирования кризисных состояний в экономике с прогнозным периодом в 1 месяц. Среди них наибольшую значимость показывают темпы роста импорта, отношение иностранных обязательств к иностранным активам, доходность фондового рынка, темп роста денежного агрегата М2 в долях ВВП, реальная ставка по депозитам, отношение денежного агрегата М2 к валютным резервам. Именно эти факторы и были использованы для дальнейшего анализа.

Применяя методологию последовательного включения факторов, отобранных на предыдущем этапе (начиная с наиболее статистически значимого фактора – темпа роста импорта), и выполняя LR-тестирование на их совместную значимость, мы получили набор факторов для включения в искомый комплексный индикатор кризисных ситуаций. Результаты включения представлены в табл. 2.

² Официальный сайт базы данных IFS Международного валютного фонда <http://elibrary-data.imf.org>.

³ Официальный сайт базы данных Международного банка <http://data.worldbank.org>.

⁴ Официальный сайт базы данных аналитического агентства Bloomberg <http://www.bloomberg.com/markets>.

Таблица 1

Результаты анализа значимости фундаментальных экономических факторов для России (горизонт прогноза – 1 месяц)

Фундаментальный экономический фактор	Значимость	Уровень значимости, p	LR-статистика
Макроэкономические показатели			
Инфляция		0,2515	2,7602
Безработица		0,0504	5,9762
Темп роста ВВП		0,6118	0,9825
Внешнеэкономические показатели			
Темп роста экспорта		0,0894	4,8296
Темп роста импорта	+	0,0029	11,7155
Условия торговли		0,8795	0,2567
M2 / валютные резервы	+	0,0432	6,2846
Показатели финансового сектора			
Темп роста обменного курса валюты		0,0637	5,5078
Ставка по депозитам (реальная)	+	0,0420	6,3403
Ставка по кредитам / ставка по депозитам		0,1682	3,5657
Спред процентной ставки (кредит – депозит)		0,0585	5,6791
Мультипликатор M2		0,4523	1,5868
Темп роста (M2 / ВВП)	+	0,0333	6,8035
Темп роста внутреннего долга		0,4728	1,4982
Внутренний долг / ВВП		0,0752	5,1751
Банковские депозиты / ВВП		0,0681	5,3723
Доходность фондового рынка	+	0,0290	7,0818
Требования к частному сектору / ВВП		0,3041	2,3809
Показатели потока капитала			
Чистые иностранные активы / ВВП		0,1418	3,9067
Иностранные обязательства / ВВП		0,2442	2,8196
Иностранные обязательства / иностранные активы	+	0,0161	8,2594
Мировая процентная ставка (реальная)		0,9123	0,1835
Спред ставки рефинансирования (Россия – США)		0,0681	5,3743

Примечание. Число степеней свободы для LR-теста $q=2$ (так как добавление одного фактора приводит к увеличению числа параметров модели на число состояний; в нашем случае $k=2$), критическое значение $\chi^2(2)=5,9915$.

Таким образом, учитывая приведенные в табл. 2 результаты LR-тестирования, комплексный индикатор FA_t^{month} , позволяющий на основании национальных фундаментальных финансово-экономиче-

ских факторов прогнозировать вероятность наступления кризиса в России с горизонтом прогнозирования в 1 месяц, имеет вид

$$FA_t^{month} = \beta_0 + \beta_{DR} DR_t + \beta_{IG} IG_t + \beta_{SG} SG_t, \quad (8)$$

где DR_t – реальная ставка по депозитам в текущем месяце, IG_t – темп роста импорта в текущем месяце относительно предыдущего, SG_t – доходность фондового рынка (индекса РТС), β_0 – постоянная величина, β_i – соответствующие коэффициенты, показывающие связь фактора с кризисным индикатором.

Стоит отметить, что анализировать точное количественное влияние отдельного фактора i на вероятность возникновения кризиса (предельный эффект) по соответствующему коэффициенту β_i без учета всех остальных показателей не имеет смысла, так как индикатор FA_t^{month} построен в результате многомерного анализа, и его значимость для прогнозирования кризисов является совместной. Так как полученные оценки коэффициентов β_i по отдельности статистически незначимы, они показывают исключительно совместную значимость при моделировании ЕМРІ.

На рис. 1 показана динамика изменения финансово-экономических показателей, входящих в состав комплексного кризисного индикатора FA_t^{month} , за исследуемый период времени.

Таблица 2

Результаты анализа совместной значимости фундаментальных экономических факторов для России (горизонт прогноза – 1 месяц)

Фундаментальный экономический фактор	Значимость	Уровень значимости, p	LR-статистика	R^2 , %	Погрешность, $RMSE$
Внешнеэкономические показатели					
Темп роста импорта	+	0,0029	11,7155	28,79	0,0414
М2 / валютные резервы		0,1553	3,7249	44,60	0,0365
Показатели финансового сектора					
Ставка по депозитам (реальная)	+	0,0009	14,0415	42,92	0,0371
Темп роста (М2 / ВВП)		1,0000	-0,5014	31,39	0,0406
Доходность фондового рынка	+	0,0400	6,4386	32,97	0,0402
Показатели потока капитала					
Иностранная задолженность / иностранные активы		0,0799	5,0544	32,81	0,0402

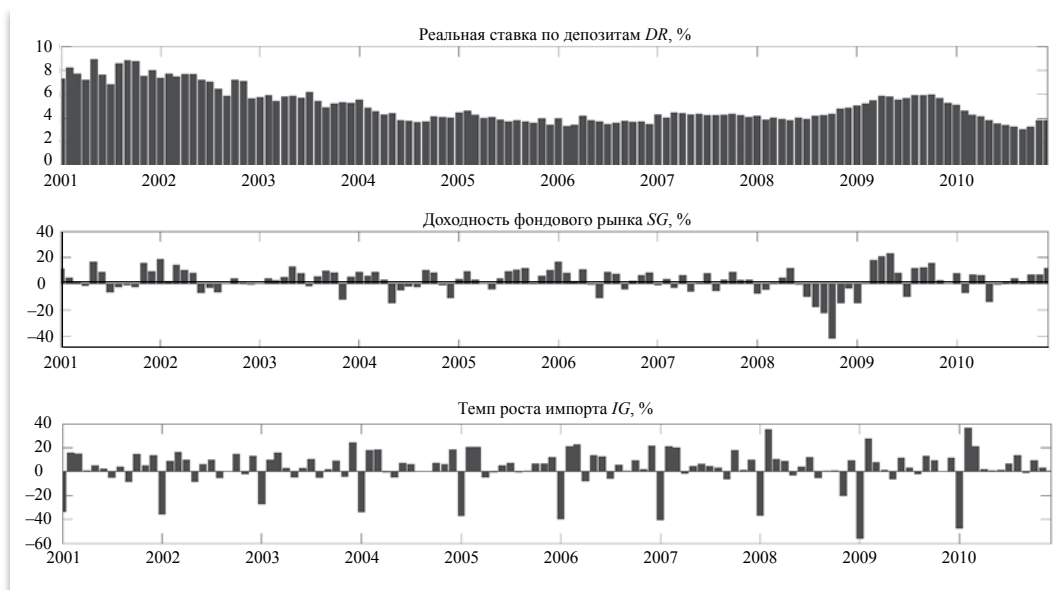


Рис. 1

Динамика показателей, входящих в комплексный кризисный индикатор FA_t^{month} за период 2001–2010 гг.

На основании полученного комплексного кризисного индикатора можно сделать вывод, что для России значимыми каналами возникновения и распространения кризиса являются торговый (в виде темпа роста импорта), финансовый (через финансовую интеграцию фондовых рынков) и банковский (в виде реальной процентной ставки по депозитам). В комплексный индикатор не случайно вошли три канала возникновения кризисных ситуаций. Это является отражением того, что на данный момент нет единого пути распространения кризиса, а сам он имеет все более общий и многогранный характер, т.е. обладает чертами как валютного, так и банковского кризиса.

В табл. 3 содержатся оценочные значения параметров модели, включая коэффициенты β_i .

Прогноз вероятности наступления кризисной ситуации в экономике России на месяц вперед рассчитывается на основании индикатора FA_t^{month} по формуле (см. (7)):

$$p_t^{month, int} = 1 - \Phi\left(FA_t^{month}\right), \quad (8)$$

где Φ – интегральная функция стандартного нормального распределения.

Из результатов, представленных в табл. 3, видно, что наше предположение о соотношении среднего значения индекса ЕМР в спокойном и кризисном состоянии подтвердилось: среднее значение в кризис-

Таблица 3

Оценка коэффициентов и качества модели MS-DR-TVTP по совместно значимым для России факторам (лаг – 1 месяц)

Параметр	Расчетные значения коэффициентов модели	
	Спокойное состояние (состояние 1)	Состояние кризиса (состояние 2)
μ	-0,0224*	0,1023**
σ^2	0,0012*	0,0024*
Параметр	Оценка коэффициентов для вероятности перехода из состояния 1 в состояние 2	
β_0	31,4	
β_{DR}	-295,8	
β_{IG}	-21,4	
β_{SC}	115,4	
Параметр	Оценка качества модели	
Максимальное значение $\ln L(\theta)$	226,0	
Коэффициент детерминации R^2 , %	42,92	
Среднеквадратичная ошибка $\sqrt{S^2}$	0,0371	
Информационный критерий Акаике AIC	-428,0	
Байесовский информационный критерий BIC	-394,6	

Примечание. В таблице символами «*» и «**» обозначены уровни значимости $p = 1\%$ и $p = 5\%$ соответственно.

ном состоянии $EMPI(S_t = 2) = 0,1023$ существенно превышает среднее значение в спокойном состоянии $EMPI(S_t = 1) = 0,0224$. Достижение индексом давления на валютный рынок величины $EMPI(S_t = 2)$ позволяет идентифицировать соответствующий период времени как кризисный, т.е. $EMPI(S_t = 2)$ представляет собой пороговое значение $EMPI_{threshold}$. В отличие от аналогичной критической границы, определенной по формуле (2), полученное нами значение $EMPI_{threshold}$ имеет не экспертный характер, а рассчитано на базе эконометрического моделирования. При этом для вероятности перехода между состояниями экономики использована статистически значимая модель.

Высказанное нами ранее предположение о превышении величины волатильности индекса ЕМР $\sigma^2(S_t = 2)$ в кризисном состоянии над величиной волатильности $\sigma^2(S_t = 1)$ в спокойном состоянии также подтвердилось. Расчеты показывают, что волатильность ЕМР в кризисные периоды возрастает в два раза.

Что касается влияния показателей, входящих в состав индикатора FA_t^{month} , на вероятность возникновения кризиса, то с учетом (8) и (9) можно сделать вывод, что повышение вероятности экономического кризиса связано со следующими одновременными событиями:

- 1) ростом реальной ставки по депозитам;
- 2) падением доходности фондового рынка;
- 3) увеличением темпов роста импорта (т.е. его ускорением).

На рис. 2 показана смоделированная динамика индекса ЕМР с использованием FA_t^{month} , а также график изменения прогнозного значения вероятности перехода экономики из спокойного состояния в кризисное.

Расчеты показывают, что полученный комплексный индикатор достаточно надежно прогнозирует вероятность возникновения кризиса в экономике. Так, например, прогноз вероятности кризиса на сентябрь 2008 г. составляет 67,9%, а для октября 2008 г. вероятность уже достигает значения 100,0%, что говорит о наступлении кризисного периода в экономике России. Это хорошо согласуется с реальной ситуацией, которая имела место в тот период – именно в сентябре 2009 г. в России обнаруживается влияние мирового финансового кризиса, которое в первую очередь выразилось в резком падении фондового рынка.

Более того, результаты моделирования показывают, что в период 2001–2003 гг. имеются два месяца, в которые прогнозная вероятность возникновения кризиса существенно возростала. Так, на ноябрь 2001 г. прогноз составил 78,4%, а на июль 2002 г. – 27,7%.

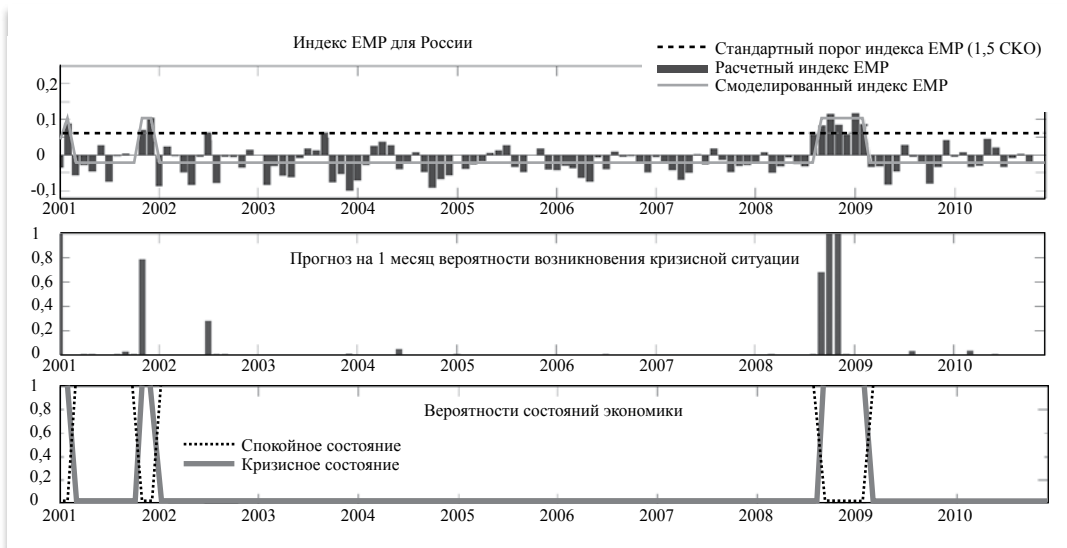


Рис. 2

Результаты моделирования индекса ЕМР для России с использованием комплексного индикатора FA_t^{month}

И хотя официально признанных кризисов в данный период не отмечено, но экономика России с конца 2001 г. по начало 2003 г. переживала затяжной период стагнации (темпы прироста ВВП в 2000 г. – 10%, в 2001 г. – 5,1%, в 2002 г. – 4,7%), о котором просто забыли на фоне последовавшего за ней мощного подъема. Следовательно, можно утверждать, что в период 2001–2003 гг. в эти два месяца существовала реальная угроза перехода от имевшей место в тот момент стагнации в экономике России к полноценному кризисному спаду.

Безусловно, одного разработанного кризисного индикатора FA_i^{month} недостаточно для точного прогнозирования возникновения кризисов в экономике нашей страны. Однако его достаточно хорошие прогнозные способности и относительная простота вычисления говорят о том, что он может быть использован как элемент эффективной системы мониторинга кризисов в экономике России, а также может быть включен в список показателей, которые рекомендуется анализировать в целях антикризисного управления.

5. Заключение

Как было показано выше, апробированная в данном исследовании методология построения кризисного индикатора является достаточно эффективной и позволяет получить качественные результаты при прогнозировании нестабильного состояния нашей экономики. На базе предложенной методологии нам удалось построить качественный комплексный прогностический кризисный индикатор для экономики России. В состав данного индикатора вошли такие показатели, как темпы роста фондового рынка и импорта, а также реальная ставка по банковским депозитам. Тот факт, что эти показатели относятся к различным секторам экономики, позволяет сделать вывод, что в настоящий момент времени кризисные явления в экономике нашей страны имеют многогранный характер. При этом было показано, что рост реальной ставки по депозитам, увеличение темпов роста импорта и падение доходности фондового рынка приводит к росту вероятности возникновения кризиса в России.

Выбор исследуемых факторов (частных индикаторов) может в некоторой мере повлиять на форму получаемого кризисного индикатора, так как фундаментальные финансово-экономические факторы в общем случае могут отражать процессы, протекающие в различных секторах экономики государства. Используя различные наборы фундаментальных факторов, мы можем формировать различные кризисные индикаторы, которые показывают влияние процессов в том или ином секторе экономики на вероятность кризисных ситуаций в стране. Совместное использование данных индикаторов позволяет выстроить эффективную систему комплексных прогностических кризисных индикаторов, учитывающую все особенности секторальной структуры экономики конкретной страны.

Следует отметить, что наш подход и разработанный кризисный индикатор обладают рядом преимуществ и лишены недостатков, которые характерны для использовавшихся ранее методик:

- 1) предложенная нами методология не требует вводить те или иные условия (критические границы), наступление которых будет сигнализировать о кризисе. Данное требование характерно и для сигнального подхода, и для пробит- и логит-моделей, и для бинарных деревьев классификации. Вместо этого модель MS-DR-TVTP(2) позволяет непосредственно рассчитать значение критической границы индекса EMP;
- 2) использование LR-тестирования решает проблему одномерности кризисного индикатора;
- 3) разработанный нами индикатор имеет исключительно комплексный характер, а входящие в него компоненты показывают совместную статистическую значимость;
- 4) наш индикатор является специфичным именно для России, так как тестовая выборка включала национальные финансово-экономические показатели, т.е. он отражает процессы, характерные для национальной экономики. Для примера, эконометрическая логит-модель, предложенная в упомянутой ранее работе (Солнцев и др., 2011), не обладает данным качеством, так как построена на выборке по 43 странам за период 1980–2009 гг.;
- 5) индикатор достаточно точно прогнозирует наступление финансового кризиса в 2008 г., в отличие, например, от несостоятельного прогноза, полученного из системы раннего предупреждения, разработанной в (Трунин, Улюкаев, 2008).

Что касается анализа прогностической способности построенного нами индикатора в сравнении с аналогичными характеристиками моделей и систем индикаторов других авторов, то выполнить его не представляется возможным. Связано это с тем, что для такого анализа необходимо рассматривать достаточно продолжительные периоды времени, на которых должны наблюдаться неоднократные кризисы. Но, так как наш индикатор учитывает особенности развития кризисов именно в России, а за последние 23 года (период формирования и развития рыночной системы в нашей стране) имело место только два крупных экономических кризиса, такой анализ нереализуем. Но, несмотря на это, оценка качества, полученная на кризисе 2008 г. для индикатора, позволяет утверждать, что он обладает достаточно высокой прогностической силой.

Предложенный методический аппарат прогнозирования финансовых кризисов и разработанный на его основе комплексный кризисный индикатор могут использоваться органами государственного управления для выявления кризисных ситуаций в российской экономике и своевременной реакции на их проявления. Полученный индикатор рекомендуется нами для регулярного мониторинга в целях своевременного применения мер антикризисного управления.

ЛИТЕРАТУРА

- Солнцев О.Г., Пестова А.А., Мамонов М.Е., Магомедова З.М.** (2011). Опыт разработки системы раннего оповещения о финансовых кризисах и прогноз развития банковского сектора России на 2012 г. // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 12. С. 41–76.
- Трунин П.В., Улюкаев А.В.** (2008). Применение сигнального подхода к разработке индикаторов – предвестников финансовой нестабильности в РФ // *Проблемы прогнозирования*. № 5. С. 100–109.
- Федорова Е.А., Лукасевич И.Я.** (2012). Индекс давления на валютный рынок (EMР): особенности развивающихся рынков // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 2(14). С. 51–66.
- Alexander C.** (2008). *Market Risk Analysis: Practical Financial Econometrics*. Chichester: Wiley.
- Berg A., Pattillo C.** (1999). Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and Alternative // *Journal of International Money and Finance*. No. 18. P. 561–586.
- Chamon M., Manasse P., Prati, A.** (2007). Can We Predict the Next Capital Account Crisis? IMF Staff Papers. No. 54. P. 270–305.
- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E.** (1997). The Determinants of Banking Crises: Evidence from Industrial and Developing Countries. World Bank Policy Research Working Paper No. 1828.
- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E.** (2005). Cross-country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey. IMF Working Paper No. 05/96.
- Diebold F.X., Lee J.H., Weinbach G.C.** (1994). Regime Switching with Time-Varying Transition Probabilities. Nonstationary Time Series Analysis and Cointegration. Oxford: Oxford University Press. P. 283–302.
- Ding Z.** (2012). An Implementation of Markov Regime Switching Model with Time Varying Transition Probabilities in Matlab. SSRN. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=2083332>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: июль 2014 г.).
- Eichengreen B., Rose A., Wyplosz C.** (1996). Contagious Currency Crises: First Tests // *Scandinavian Journal of Economics*. No. 98. P. 463–484.
- Gaytan A., Johnson C.** (2002). A Review of the Literature on Early Warning Systems for Banking Crises. Central Bank of Chile Working Papers No. 183.
- Gray S.F.** (1996). Modeling the Conditional Distribution of Interest Rates as a Regime-Switching Process // *Journal of Financial Economics*. No. 42. P. 27–62.
- Hamilton J.D.** (2005). Regime Switching Models. Palgrave Dictionary of Economics. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://econweb.ucsd.edu/~jhamilto/palgrav1.pdf>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: июль 2014 г.).
- Kaminsky G.L., Reinhart C.M.** (1999). The Twin Crises: Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems // *American Economic Review*. No. 89. P. 473–500.
- Kim J., Nelson R.** (1999). *State Space Model with Regime Switching: Classical and Gibbs-Sampling Approaches with Applications*. L.: The MIT Press.
- Knedlik T., Scheufele R.** (2007). Three Methods of Forecasting Currency Crises:

Which Made the Run in Signaling the South African Currency Crisis of June 2006? IWH Discussion Papers No. 17.

- Manasse P., Roubini N.** (2009). “Rules of thumb” for sovereign debt crises // *Journal of International Economics*. No. 78(2). P. 192–205.
- Perez-Quiros G., Timmermann A.** (2000). Firm Size and Cyclical Variations in Stock Returns // *The Journal of Finance*. No. IV(3) . P. 1229–1262.
- Perlin M.** (2012). MS_Regress – The Matlab Package for Markov Regime Switching Models. [Электронный ресурс] SSRN. Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=1714016>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: июль 2014 г.).

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Alexander C.** (2008). *Market Risk Analysis: Practical Financial Econometrics*. Chichester: Wiley.
- Berg A., Pattillo C.** (1999). Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and Alternative. *Journal of International Money and Finance* 18, 561–586.
- Chamon M., Manasse P., Prati, A.** (2007). Can We predict the Next Capital Account Crisis? IMF Staff Papers 54, 270–305.
- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E.** (1997). The Determinants of Banking Crises: Evidence from Industrial and Developing Countries. World Bank Policy Research Working Paper No. 1828.
- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E.** (2005). Cross-country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey. IMF Working Paper No. 05/96.
- Diebold F.X., Lee J.H., Weinbach G.C.** (1994). Regime Switching with Time-Varying Transition Probabilities. *Nonstationary Time Series Analysis and Cointegration*. Oxford: Oxford University Press, 283–302.
- Ding Z.** (2012). An Implementation of Markov Regime Switching Model with Time Varying Transition Probabilities in Matlab. SSRN. Available at: <http://ssrn.com/abstract=2083332> (accessed: July 2014).
- Eichengreen B., Rose A., Wyplosz C.** (1996). Contagious Currency Crises: First Tests. *Scandinavian Journal of Economics* 98, 463–484.
- Fedorova E.A., Lukasevich I.J.** (2012). Index of Exchange Market Pressure (EMP): Specifics of Emerging Markets. *Journal of the New Economic Association* 2(14), 51–66 (in Russian).
- Gaytan A., Johnson C.** (2002). A Review of the Literature On Early Warning Systems for Banking Crises. Central Bank of Chile Working Papers No. 183.
- Gray S.F.** (1996). Modeling the Conditional Distribution of Interest Rates as a Regime-Switching Process. *Journal of Financial Economics* 42, 27–62.
- Hamilton J.D.** (2005). Regime Switching Models. *Palgrave Dictionary of Economics*. Available at: <http://econweb.ucsd.edu/~jhamilto/palgrav1.pdf> (accessed: July 2014).
- Kaminsky G.L., Reinhart C.M.** (1999). The Twin Crises: Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems. *American Economic Review* 89, 473–500.
- Kim J., Nelson R.** (1999). State Space Model with Regime Switching: Classical and

- Gibbs-Sampling Approaches with Applications. London: The MIT Press.
- Knedlik T., Scheufele R.** (2007). Three Methods of Forecasting Currency Crises: Which Made the Run in Signaling the South African Currency Crisis of June 2006? IWH Discussion Papers No. 17.
- Manasse P., Roubini N.** (2009). «Rules of Thumb» for Sovereign Debt Crises. *Journal of International Economics* 78(2), 192–205.
- Perez-Quiros G., Timmermann A.** (2000). Firm Size and Cyclical Variations in Stock Returns. *The Journal of Finance* IV(3), 1229–1262.
- Perlin M.** (2012). MS_Regress – The Matlab Package for Markov Regime Switching Models. SSRN. Available at: <http://ssrn.com/abstract=1714016> (accessed: July 2014).
- Solntsev O.G., Pestova A.A., Mamonov M.E., Magomedova Z.M.** (2011). Experience in Developing Early Warning System for Financial Crises and the Forecast of Russian Banking Sector Dynamic in 2012. *Journal of the New Economic Association* 12, 41–76 (in Russian).
- Trunin P.V., Ulukaev A.V.** (2008). Application Signaling Approach to the Development of Indicators – Forerunners of Financial Instability in Russia. *Problems of Forecasting* 5, 100–109 (in Russian).

Поступила в редакцию 9 июля 2013 года

E.A. Fedorova

Higher School of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

D.O. Afanasev

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Comprehensive Crisis Indicator for Russia

In this paper the study was conducted on the identification of fundamental financial and economic indicators significant for predicting crises and on the development of a comprehensive crisis prognostic indicator for the Russian economy, using econometric modeling of the exchange market pressure index (EMPI). Authors propose a methodological approach for building a comprehensive leading crisis indicator on the basis of the dynamic regression model with Markov regime-switching dynamic regression model with time-varying transition probabilities (MS-DR-TVTP) and statistical likelihood ratio test (LR-test). It has been demonstrated that significant for Russia are the trading channel (in the form of the imports growth rate), the financial channel (through financial integration of stock markets) and the banking channel (in the form of real deposit rate). This shows the multifaceted nature of contemporary crises in the Russian economy.

Keywords: *economic crises, leading crisis indicators, exchange market pressure index EMPI, Markov regime-switching model.*

Classification JEL: G15.

Исследование российской экономики



Ю.Н. Благовещенский

И.А. Винюков

Финансовая состоятельность
регионов в 2005–2011 гг.: опыт
классификационного анализа

И.Е. Хвостова

А.Е. Новак

Монетарная стабилизация:
моделирование и оценка для
России в 2004–2012 гг.

Ю.Н. Благовещенский

Фонд ИНДЕМ, Москва

И.А. Винюков

Финансовый университет при правительстве РФ, Москва

Финансовая состоятельность регионов в 2005–2011 гг.: опыт классификационного анализа¹

Статья посвящена разработке классификации субъектов РФ, которая основана на данных государственной статистики за 2005–2011 гг. и нацелена на оценку финансовой состоятельности регионов в обеспечении бюджета, привлечении инвестиций, развитии экспортно-импортных связей с зарубежными странами и их финансовой политики в отношениях с федеральным центром. Главным достижением является новый подход к формированию интегральных характеристик (индексов), которые одинаково хорошо работают в разные периоды развития экономики (в период 2005–2011 гг. наблюдался подъем, кризис и начальная стадия выхода из него). В ходе работы были сконструированы четыре индекса, отражающие отдельные грани финансового благополучия регионов; на их базе были сформированы достаточно простые критерии классификации. В результате все регионы были разделены на шесть хорошо интерпретируемых классов.

Ключевые слова: классификация субъектов РФ, финансовые показатели, главные компоненты, робастная нормировка, опорные регионы, рейтинг.

Классификация JEL: C02, C18, G39, R58.

1. Введение

Для развивающихся стран, а Россия относится к их числу, экономический рост сопровождается, как правило, углублением неравенства между разными территориями внутри страны (Scott, 2002). Более того, попытки добиться однородности регионов по уровню экономического развития и благосостояния населения обречены на неудачу, тем более что российские регионы характеризует сильнейшая дифференциация, глубокие различия в экономической специализации, социальной и этнографической структуре населения, а сама Россия занимает первое место среди федеративных государств мира по числу субъектов Федерации (83 против 51 – в США, 27 – в Бразилии, 16 – в Германии, 13 – в Канаде). В результате классификационный анализ российских регионов превращается в трудоемкую задачу, поскольку каждый регион в чем-то уникален и достаточно сложно найти в них нечто общее, учесть влияние статистических флуктуаций, а также, что немаловажно, учесть неполноту и неточность региональной статистики.

Отметим, что на коротких интервалах времени почти невозможно оценить характер развития регионов, сопоставить их между собой, выделить регионы, которые остро нуждаются в помощи для преодоления кризисных явлений. Проведение федеральной регио-

¹ Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета 2013 г.

нальной политики требует понимания тенденций развития территорий, анализа ситуации в краткосрочном и долгосрочном плане. Эти процессы должны отслеживать и региональные власти, причем не только у себя, но и у соседей, и у типологически схожих субъектов РФ. Все это обостряет проблемы создания классификаций субъектов РФ под разные цели: развитие инфраструктуры, освоение территорий, анализ финансовых потоков, решение демографических проблем и тому подобное, включая вопросы разделения полномочий между федеральной и региональной властями.

Для анализа мы выбрали период данных с 2005 по 2011 г., который охватывает три разных периода в развитии мировой (и российской) экономики: до кризиса, кризис и начальная стадия выхода из него. На это накладываются волны внутренних процессов для России (например, прямые выборы губернаторов были отменены в 2005 г., последние выборы главы администрации Ненецкого АО состоялись 6 февраля 2005 г.²). В идеале нам хотелось бы получить инструмент для мониторинга финансовой состоятельности регионов и испытать его в реальных и сурово меняющихся условиях. Именно это послужило причиной включить в анализ эти семь лет наблюдений, 2005–2011 гг., предварив классификационный анализ оценкой качества статистических данных, содержащихся в базе данных (БД) Росстата.

Проведенное нами исследование нацелено на создание небольшого числа интегральных показателей (индексов), основанных на данных Росстата за 2005–2011 гг. и позволяющих классифицировать регионы по их финансовой состоятельности, что включает обеспечение бюджета, привлечение инвестиций, развитие экспортно-импортных связей с зарубежными странами и характер финансовой политики в отношениях с федеральным центром. Развиваемый в настоящем исследовании подход можно назвать экспертно-статистическим. Он наследует идею интегральных характеристик³ (Айвазян, 2003), идею опорных регионов (Сатаров и др., 2004), а также многие методологические позиции из (Российские регионы..., 2011), например представление о дифференциации регионов как необходимой составляющей любого федеративного устройства, включение рейтингов в системы классификации и ряд других. И, конечно же, мы используем арсенал метода главных компонент в его разных аспектах, включая наработки из (Винюков, Крылова, 2011).

Статистическая задача состояла прежде всего в свертке многомерных данных и построении 3–5 интерпретируемых характеристик, которые дали бы достаточно адекватное реальности представление о финансовой состоятельности регионов и их самодостаточности⁴.

² Во втором туре победил А. Баринов, профессор Архангельского технического университета, но его в 2006 г. отстранили от должности и арестовали (статья – мошенничество), а в 2007 г. – оправдали.

³ Идея экспертного создания небольшого числа наборов из исходных показателей, каждый из которых после этого сворачивается до *одной интегральной характеристики* математическими средствами. Дальнейшая работа (классификация или построение синтетической категории – рейтинга) проводится уже в пространстве этих интегральных характеристик.

⁴ В понятие «состоятельность» в отличие от широко распространенного понятия «донор» (привносит в федеральную казну больше, чем тратит) входят оценка экспортно-импортных отношений, инвестиционный климат и (косвенно) благосостояние населения, по крайней мере его экономически активной составляющей.

На данном этапе нам удалось сконструировать четыре индекса, отражающих отдельные грани финансового благополучия. Ранжирование регионов по этим индексам и анализ их прохождения кризисного 2009 г. позволили сформировать достаточно простые критерии их классификации в четырехмерном пространстве и разделить все регионы на шесть классов. Главное в нашей классификации – наличие *особого* класса, в который регионы включены не по подобию, а по наличию разных экстремальных характеристик, определяемых как статистические выбросы. Нам кажется, что такой «особый» класс субъектов РФ должен присутствовать в любой целевой классификации российских регионов.

Другая отличительная черта нашего исследования – существенно модернизированный метод опорных регионов для построения индексов, в пространстве которых проводится классификация. На первом этапе, как и в (Сатаров и др., 2004), экспертно выбирается небольшая группа лидеров и группа аутсайдеров из числа изучаемых регионов. В нашем случае все усложняется тем, что выбранные регионы должны сохранять свои позиции (лидер или аутсайдер) в течение всех семи лет наблюдений. На втором этапе (путем усреднения статистических характеристик по группе лидеров и по группе аутсайдеров соответственно) для каждого года конструируется опорный регион-лидер и опорный регион-аутсайдер. Новое в нашем подходе – использование разных метрик для конструирования разных индексов путем проецирования наблюдений (субъектов РФ) на прямую, проходящую через опорные регионы.

2. Формирование рабочих данных

Одна из первых задач любого статистического исследования – сбор данных. В нашем случае – это выбор *показателей* за 2005–2011 гг., имеющихся в БД Росстата, из которых можно скомпоновать набор *финансовых индикаторов*. В качестве такого набора могут выступать и *отдельный показатель*, и *числовая функция* от нескольких показателей.

В дополнение к статистическим сборникам «Регионы России» Росстат поддерживает электронные версии сборников «Финансы России», которые выходят раз в два года и содержат сведения, характеризующие состояние бюджетной, финансовой и денежно-кредитной системы России. Из этих источников мы взяли 16 показателей (табл. 1), 13 из которых имеют непосредственное отношение к финансовой деятельности внутри субъектов РФ, а 3 – применяются для нормировки при сравнении разных по масштабу регионов.

Естественно, что нельзя непосредственно использовать эти показатели для сравнения регионов: из них необходимо сформировать индикаторы, инвариантные к масштабам регионов – будь это население, ВРП или иная характеристика размера. Например, показатель X_1 вполне можно нормировать показателем X_2 , поэтому, взяв их

Таблица 1

Список показателей для формирования финансовых индикаторов

Код	Показатель
X1	Сальдированный финансовый результат деятельности организаций, млн руб.
X2	Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ (всего), млн руб.
X3	Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ (всего), млн руб.
X4	Кредиты, предоставленные физическим лицам в рублях, млн руб.
X5	Кредиты, предоставленные физическим лицам в валюте, млн руб.
X6	Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.
X7	Прямые иностранные инвестиций, млн долл.
X8	Экспорт в страны СНГ, млн долл.
X9	Экспорт вне СНГ, млн долл.
X10	Импорт в страны СНГ, млн долл.
X11	Импорт вне СНГ, млн долл.
X12	Поступление налогов, сборов и обязательных платежей в бюджет РФ, млн руб.
X13	Задолженность по налогам и сборам в бюджет РФ, млн руб.
X14	Численность населения на конец года, тыс. чел.
X15	ВРП – Валовой региональный продукт на душу населения, руб.
X16	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек

процентное отношение, получим величину «Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций в процентах от дохода консолидированного бюджета субъекта РФ», или (для краткости) «Сальдо в процентах от дохода».

Вообще говоря, все финансовые показатели можно нормировать численностью населения (*тысячи человек*) и результат измерять в *тысячах рублей* на душу населения ($X6$ будет в тех же единицах, если его заменить на $X6/1000$), но на практике не все так просто.

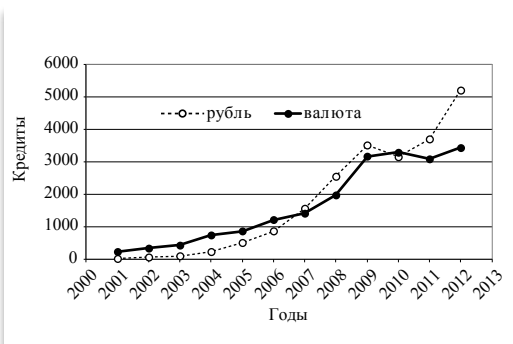


Рис. 1

Динамика рублевых и валютных кредитов физическим лицам по РФ в целом, млрд руб.

Во-первых, задолженность по налогам и сборам ($X13$) больше соотносится с произведенным валовым региональным продуктом (ВРП), а не с числом жителей, так что разумней, на наш взгляд, взять $X13$ как долю ВРП в качестве соответствующего финансового индикатора. Далее, рублевые и долларовые кредиты сильно коррелированы (рис. 1), поэтому можно обойтись их суммарной величиной, нормированной численностью населе-

ния. Это будет индикатор «Кредиты, предоставленные физическим лицам, в расчете на душу населения».

Для построения индикатора прямых иностранных инвестиций следует учесть, что инвестиции обладают продленным действием, они обычно запланированы не на один год и работают в среднем три–четыре года. Поэтому информацию о них следует суммировать: мы определяем *уровень инвестиций* в некоем регионе в 2007 г. (для примера) как взвешенное среднее поступлений прямых инвестиций в 2005, 2006 и 2007 г. по формуле

$$I_{CP}(2007) = (2 \times I(2005) + 3 \times I(2006) + 5 \times I(2007)) / 10, \quad (1)$$

где I – прямые инвестиции, полученные, по данным Росстата, за указанные в скобках года (млн долл.). Для пересчета долларов в рубли мы использовали *среднегодовой* курс доллара, который легко вычисляется из данных ЦБ РФ:

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Средний курс доллара, руб.	28,25	27,14	25,58	24,51	31,93	30,38	27,12

Если среднегодовой курс доллара обозначить через R , то индикатор «Уровень иностранных инвестиций на душу населения» вычисляется по формуле

$$w7 = I_{CP}(*)R(*) / X14, \quad (2)$$

где вместо символа «*» ставится номер года (один из семи), $w7$ – искомый индикатор (табл. 2).

Индикаторы экспорта и импорта (на душу населения) формируются с учетом значений среднегодового курса доллара суммарно по СНГ и дальнему зарубежью, поскольку все платежи происходят в долларах, а связи между регионами и разными странами во многом зависят от расстояний (Китай и Япония гораздо ближе к Приморскому краю, чем Украина, а для Мурманской области Казахстан гораздо дальше Финляндии).

Доход консолидированного бюджета мы предлагаем нормировать среднегодовой численностью населения, *занятого в экономике*, поскольку такой индикатор точнее соотносится с производством бюджета, чем доход на душу населения.

Поступление налогов, сборов и т.п. в бюджет РФ будем измерять в процентах от дохода, который создается по сути сбором всяких налогов и сборов.

В итоге мы сформировали 11 финансовых индикаторов, которые, на наш взгляд, сравнительно полно характеризуют финансовую деятельность регионов (их администраций); они инварианты к размеру региона, численности его населению и ВРП, так что вполне пригодны для сравнительного анализа и больших, и маленьких субъектов РФ (табл. 2).

Таблица 2

Список сформированных индикаторов (их кодовые обозначения и смысл)

Код	Определение индикаторов через показатель
w1	Сальдо деятельности организаций в процентах дохода консолидированного бюджета
w2	Доход консолидированного бюджета на одного занятого в экономике, тыс. руб.
w3	Расходы консолидированного бюджета на душу населения, тыс. руб.
w4	Разность между доходом и расходами в процентах к доходу
w5	Задолженность по кредитам в расчете на одного человека, тыс. руб.
w6	Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб.
w7	Уровень иностранных инвестиций в расчете на душу населения, тыс. руб.
w8	Экспорт в расчете на душу населения, тыс. руб.
w9	Импорт в расчете на душу населения, тыс. руб.
w10	Поступление налогов и других платежей в бюджет РФ, % от дохода
w11	Задолженность по налогам и сборам в бюджет РФ, % ВРП

В дальнейшем, если важно указать, о каком *годе* идет речь, мы будем индикаторы w1–w11 снабжать этой информацией и писать w8-9, если речь идет об индикаторе экспорта из регионов в 2009 г. и, например, w9-11, если это импорт в 2011 г.

Среди сформированных *финансовых* индикаторов сильно и устойчиво коррелированы между собой лишь доход w2 и расходы бюджета w3: коэффициент корреляции между ними варьирует в интервале от 0,961 до 0,968.

Следующей задачей после сбора данных является оценка качества этих данных, их пригодность для классификационного анализа. С этой точки зрения мы в первую очередь должны разобраться с экстремальными регионами, которые портят выборку. На наш взгляд, по разным причинам из общего ряда выпадают 11 регионов.

Во-первых, Московская агломерация (г. Москва и Московская область), в которой проживают, по разным оценкам, 15–17 млн жителей (9–16 место в мире). К подобным образованиям можно отнести и г. Санкт-Петербург. С несколько иной позиции к этому списку примыкает Тюменская область – «нефтяная столица». Эти четыре субъекта РФ обеспечивают свыше 40% ВВП страны. Вот, например, данные Росстата за 2008 г.:

Регион (2009)	ВВП, млн руб.	Доля в РФ, %
г. Москва	1 685 488,5	4,91
Московская область	8 441 206,2	24,6
г. Санкт-Петербург	1 420 830,2	4,14
Тюменская область	3 143 606,8	9,16
Российская Федерация	34 320 376,5	100

Во-вторых, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, входящие в Тюменскую область, но имеющие (каждый) равный с ней статус субъекта РФ.

Особое место в ряду регионов РФ занимают два миниатюрных по населению и весьма крупных по территории автономных округа: Ненецкий и Чукотский – примерно по 50 тыс. жителей в каждом. Но эти регионы богаты полезными ископаемыми, добыча которых в значительной степени производится пришлыми душами, вахтовым методом, так что стандартные показатели оказываются мало пригодными. Например, для них расчет ВРП на душу населения не производится из-за несопоставимости данных о среднегодовом постоянном населении и результатов экономической деятельности, осуществляемой на этих территориях.

Другую крайность представляют три северокавказских территории: Чеченская Республика, Ингушетия и Дагестан. Это сравнительно бедные регионы с неустоявшейся экономикой и в значительной степени дотационной финансовой системой. Их благополучие во многом поддерживается федеральными целевыми программами социально-экономического развития⁵ и федеральных средств, выделяемых на развитие транспорта, инфраструктуры, здравоохранения и т.п., однако в данных Росстата разделить федеральные и внутренние финансовые потоки практически невозможно.

Выделенные нами 11 субъектов РФ не участвуют в процессе формирования классов, но включаются в разработанную классификацию, причем каждый из них является объектом отдельного анализа.

В итоге у нас остается 72 региона, которые поставляют *для каждого индикатора и каждого года* свою статистическую выборку. Итого получается 77 выборок (11 индикаторов по 7 годам наблюдений). Мы не пытались проверять их распределения на нормальность или логарифмическую нормальность по формальным критериям, нам было важнее установить общие характеристики, указывающие на отклонения от нормальности.

Известно, что логнормальные распределения имеют, как правило, тяжелый правый хвост и вследствие этого – правую асимметрию. Одной из характеристик того, сколь сильно выражен правый уклон, является отношение

$$\Delta = (Q_U - Q_M) / (Q_M - Q_L), \quad (3)$$

где Q_M – медиана, Q_U и Q_L – верхний и нижний квартили соответственно. По этому критерию ($\Delta \gg 1$) примерно 2/3 из 77 выборок имеют явно выраженную правую асимметрию. Правда, из этого нельзя выводить логарифмическую нормальность, но анализ выборок показал, что вполне приемлемую аппроксимацию дают логнормальные распределения *со сдвигом*. А именно: для индикатора w можно подобрать такую величину сдвига θ и такие a и σ , что закон распределения

⁵ Примером может служить федеральная целевая программа «Социально-экономическое развитие Республики Ингушетия на 2010–2016 годы» с 29 млрд руб. из федерального бюджета или аналогичная программа развития Чеченской Республики на 2008–2012 гг. (свыше 112 млрд руб. из бюджета РФ).

величины $\xi = (\ln(w - \theta) - a) / \sigma$ будет хорошо описывать стандартное нормальное распределение. Например, для $w = w2$ (доходы консолидированных бюджетов, тыс. руб./чел.) практически идеально подходят следующие сдвиги:

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Сдвиг θ	20	26	33	42	49	53	61

Это позволяет нам сделать общий вывод не только о характере распределений, но и о том, что оставленные нами в списке 72 региона укладываются во вполне разумную статистическую модель и не разрушают неких общих закономерностей⁶. Это косвенно подтверждает и наш подробный анализ исходных статистических показателей Росстата, из которого мы сделали вывод, что индикаторы $w1-w11$ основаны на показателях, сбор которых хорошо отработан Федеральной службой статистики, а потому они могут служить основой для классификации субъектов РФ и разработки измерителей (индексов) их финансовой состоятельности.

3. Робастная нормировка индикаторов

Необходимость нормировки чаще всего возникает из-за различных масштабов, используемых для измерения индикаторов (в нашем случае это – проценты и тысячи рублей на одного человека, или на душу населения, или на одного занятого в экономике). Но, будь это только проценты, проблема нормировки все равно остается из-за разной вариативности разных характеристик. Так, например, индикатор $w1$ варьирует от 65 до 280%, тогда как $w11$ – меняется в диапазоне от 0 до 12%.

Второй причиной являются выбросы: указывая интервал варьирования $w1$, мы исключили Псковскую область, у которой $w1-5=684,4\%$! Этот страшный выброс из общего множества значений $w1$ можно объяснить лишь ошибкой набора статистических данных в БД Росстата. Но есть выбросы и другого рода – например Сахалинская область:

Сахалинская область, год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Экспорт на душу населения, тыс. руб.	57,05	54,02	368,38	453,25	404,29	643,72	877,53

Мы видим скачок при переходе от 2006 к 2007 г. (примерно в 7 раз) и далее, значения за 2010 и 2011 г. уже превышают 2006 г. примерно в 12 и в 16 раз соответственно.

По нашим наблюдениям, выбросы являются, как правило, следствием объективных процессов, а потому их следует не отбрасывать, а изучать⁷. Но они создают серьезные трудности для многомерных

⁶ Есть только одно «но»: в отдельных случаях необходимо устранить явные ошибки, например, по данным Росстата, у Псковской области saldo деятельности организаций в процентах от дохода консолидированного бюджета (индикатор $w1$) в 2005 г. равнялось 684,4% (!), что заведомо является ошибкой.

⁷ Начиная с 2003 г. интерес к сахалинским проектам стал проявлять «Газпром». В свое время концерну не раз предлагали включиться в проект «Сахалин-2», но тогда руководство «Газпрома» сочло его неперспективным. Его отношение к проекту изменил строящийся на Сахалине крупнейший в мире завод по производству сжиженного природного газа. После долгих и напористых уговоров Shell и Sakhalin Energy 21 декабря 2006 г. было подписано соглашение о продаже российскому монополисту контрольного пакета акций «Сахалин-2». Так «Газпром» стал мажоритарным акционером крупнейшего в России инвестпроекта в нефтегазовой отрасли.

методов статистического анализа. Например, Сахалин в 2011 г. более чем в шесть раз превысил уровень экспорта любого другого региона из принятых к анализу, т.е. масштаб разброса в данных во многом зависит даже от одного выброса. Действительно, вот каковы параметры нормировки в целом и без Сахалина для экспорта на душу населения:

Условия вычисления параметров нормировки	Среднее значение	Среднеквадратичное отклонение
По всем 72 регионам	49,5	108,2
По всем регионам без Сахалина	37,8	43,9

Разница в «сигмах» – почти в два с половиной раза ($108,2/43,9=2,465$), а это указывает на неравноправное положение того или иного индикатора в ряду других или его же в другом году, например при вычислении евклидовых расстояний между регионами. Действительно, если регион m характеризуется n показателями $x_1(m), \dots, x_n(m)$, а $\bar{x}_1, \dots, \bar{x}_n$ и $\sigma_1^2, \dots, \sigma_n^2$ – их средние значения и дисперсии, то расстояние между регионами k и m после нормировки, привязанной к среднему и дисперсии, будет отражать формула

$$d(k, m) = \frac{(x_1(k) - x_1(m))^2}{\sigma_1^2} + \dots + \frac{(x_n(k) - x_n(m))^2}{\sigma_n^2}.$$

Представим теперь, что в списке региона появился еще один, который по первому показателю имеет огромный выброс и из-за которого дисперсия σ_1^2 возросла в L раз, тогда мы получим

$$\tilde{d}(k, m) = \frac{1}{L} \times \frac{(x_1(k) - x_1(m))^2}{\sigma_1^2} + \dots + \frac{(x_n(k) - x_n(m))^2}{\sigma_n^2},$$

т.е. первый показатель будет входить в формулу расстояния $\tilde{d}(k, m)$ с существенно меньшим весом, чем остальные показатели, нарушая исходные соотношения.

Еще хуже дело обстоит в случае, когда нормировку производят, выбирая нуль в точке минимума, а масштаб – чтобы максимум попал точно в единицу (или в 100, или в 10 – это неважно). Мы полагаем, что для выборок логнормального типа хорошим компромиссным решением является нормировка с заменой среднего на *медиану*, а среднеквадратичного отклонения – на половину расстояния между верхним и нижним децилями⁸. Эту, уже *робастную*, нормировку мы и будем использовать в наших дальнейших исследованиях.

4. Метод опорных регионов

Среди достаточно большого числа работ, посвященных проблемам классификации субъектов РФ – разделению их на небольшое

⁸ Если Q_{90} и Q_{10} – верхний и нижний децили, то $0,39(Q_{90} - Q_{10})$ для выборок с нормально распределенными компонентами является состоятельной оценкой среднеквадратичного отклонения.

число типов, можно обнаружить различные целевые установки⁹ и различные привязки к моментам времени, однако устройство почти всех классификаций в некотором смысле одинаковое. А именно: из множества *линейных функций* от имеющихся в наличии статистических показателей¹⁰ выбирают одну функцию, две или более и рассматривают их как *измерительные шкалы* того или иного качества. В результате вместо большого числа показателей каждый регион характеризует существенно меньший набор чисел, значения *индексов*, поставляемых выбранными измерительными шкалами.

После этого регионы классифицируются по тому, как сочетаются в них эти новые измерения. Например, если имеется две шкалы и на каждой из них выделяются зоны «плохих», «средних» и «хороших» регионов, то потенциально все регионы разделятся на девять классов (все парные сочетания). Но в реальности их может быть и меньше, если, например, сочетания «хороший» – «плохой» и «плохой» – «хороший» окажутся пустыми.

Этот подход применяется практически во всех известных нам классификациях субъектов РФ, различия же обнаруживаются лишь в способе построения таких шкал и в выборе классификационных процедур в созданном этими шкалами пространстве.

Формально с математической точки зрения всякая *измерительная шкала* такого рода является *линейной комбинацией* выбранных нами *индикаторов*, а именно, если $w_{jm}^{(k)}$ – значение индикатора k (w_5 при $k=5$) у региона m в году j , то значение индекса, соответствующего этой шкале и этому региону, вычисляется по формуле

$$g(m, j) = \alpha_0 + \alpha_1 w_{jm}^{(1)} + \dots + \alpha_{11} w_{jm}^{(11)}, \quad (4)$$

где $\alpha_0, \dots, \alpha_{11}$ – числа, определяющие линейную комбинацию индикаторов. В итоге выбор шкалы (и соответствующего ей индекса) сводится к выбору *прямой линии* в многомерном пространстве (в нашем случае – в 11-мерном).

Один из возможных подходов к выбору шкал дает *метод главных компонент*. Суть его заключается в том, что сначала выбирается прямая с максимальным разбросом спроецированных на нее наблюдений (максимум дисперсии). Затем эта же процедура повторяется в ортогональном к этой прямой пространстве и т.д. Математические основы этого подхода подробно изложены в (Айвазян и др., 1989). Своеобразный вариант метода главных компонент для построения синтетических переменных (индексов) содержится в (Айвазян, 2003).

Для той же цели в книге (Сатаров, 2004) был разработан *метод опорных регионов*, который базируется на экспертно-статистическом отборе двух групп из 3–4 регионов каждая – одна из них содержит регионы, по которым конструируется лидер, а другая – регионы, по

⁹ Благополучие людей, экология, электоральные предпочтения, экономическое развитие, инвестиционная привлекательность, уровень принадлежности к донорам и реципиентам федерального бюджета, характер экспортных и импортных отношений с внешним миром и т.д.

¹⁰ В их число входят и нормированные тем или иным способом показатели.

которым конструируется аутсайдер. Эти два объекта, лидер и аутсайдер, могут совпадать с какими-нибудь субъектом РФ или быть *виртуальными*, имеющими *вычисляемые* значения индикаторов (например, средние по регионам из соответствующих групп). Прямая, которая определяет выбор индекса, проводится через те точки в пространстве наблюдений, которые соответствуют двум опорным регионам, лидеру и аутсайдеру (рис. 2: точка X (Брянская область), проецируется в точку D на прямой, проходящей через A (аутсайдер) и B (лидер). Значение индекса – отношение длин AD к AB , причем значение положительное, если D лежит правее A , и отрицательное, если – левее).

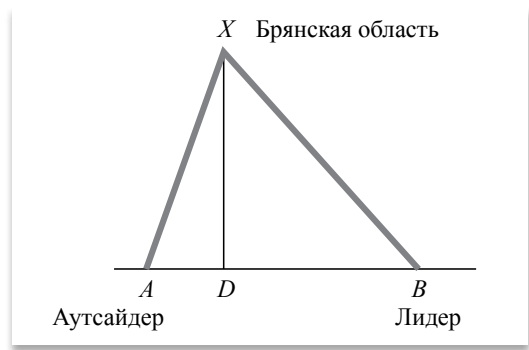


Рис. 2

Геометрическая иллюстрация метода опорных регионов

Основным достоинством этого экспертно-статистического метода является возможность априорного выбора смысловой концепции шкалы для индекса и критериев, по которым на этой шкале можно выделить кандидатов в лидеры и аутсайдеры.

Наша ситуация принципиально отличается от вышеописанной, поскольку нам нужно сочетать между собой группы кандидатов в лидеры и аутсайдеры для всех семи лет – с 2005 по 2011 г. включительно. И мы хотим, чтобы выбранные для индексов шкалы были сопоставимы по годам, измеряли бы *одно и то же* свойство, что никак не получится при *непосредственном* следовании описанному выше методу опорных регионов.

И все же идею выбора шкал как прямых, соединяющих лидера и аутайдера, мы посчитали плодотворной и не стали от нее отказываться, но вместо разных пар опорных регионов для разных индексов решили получить разные индексы за счет выбора разных *расстояний* в пространстве наблюдений. Остановимся на этом приеме подробнее.

В пространстве индикаторов регионы задаются точками $X = (x_1, \dots, x_{11})$, где x_k – значение индикатора k , $1 \leq k \leq 11$. Будем считать, что $A = (a_1, \dots, a_{11})$ соответствует опорному региону-аутсайдеру, а $B = (b_1, \dots, b_{11})$ – региону-лидеру. Заметим, что результат проецирования точки X на прямую $L(A, B)$, проходящую через A и B , зависит от того, как задается расстояние в пространстве индикаторов. Действительно, припишем индикатору k вес $\mu_k \geq 0$, считая, что сумма весов равна единице, и определим квадрат расстояния между $A = (a_1, \dots, a_{11})$ и $B = (b_1, \dots, b_{11})$ равенством

$$d^2(A, B) = \sum_{1 \leq k \leq 11} (\mu_k (a_k - b_k))^2 = \sum_{1 \leq k \leq 11} \vartheta_k (a_k - b_k)^2, \text{ где } \vartheta_k = \mu_k^2, 1 \leq k \leq 11. \quad (5)$$

На прямой $L(A, B)$ зададим систему координат, в которой точка A попадет в нуль, а точка B – в единицу, т.е. за масштаб берется расстояние $d(A, B)$ между A и B по формуле (5). Теперь значение индекса для региона с данными $X = (x_1, \dots, x_{11})$ определяется как позиция проекции X на $L(A, B)$ в установленной на прямой системе координат и вычисляется по формуле

$$Pr_{L(A,B)}(X) = \frac{d^2(A, X) + d^2(A, B) - d^2(B, X)}{2d^2(A, B)}. \quad (6)$$

Очевидно, что, варьируя весами, мы можем работать в любом подпространстве индикаторов. Например, при $\mu_1 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_{11} = 0$ все расчеты будут основываться лишь на 6 индикаторах: доходы (w_2), инвестиции (w_6 и w_7), экспорт-импорт (w_8 и w_9) и поступления налогов и сборов в бюджет региона (w_{10}). Более того, мы можем учитывать размер вклада того или иного индикатора, увеличивая или уменьшая его вес.

Другими словами, создавая m индексов, где m невелико (порядка 3–5), мы хотим варьировать наборами весов $\bar{\mu}_k = (\mu_{k;1}, \dots, \mu_{k;11})$, $1 \leq k \leq m$, а не парами опорных регионов. Более того, смысловая концепция каждого индекса будет определяться вкладом в него того или иного индикатора, составом весов $\bar{\mu}_k$. Методика выбора весов основана на анализе главных компонент, которые вычислялись для всех семи лет по соответствующим корреляционным матрицам и исследовались факторные нагрузки на индикаторы, точнее – динамика их абсолютных значений. Но об этом позже, вначале остановимся на выборе опорных регионов.

Для выделения кандидатов в группы лидеров и аутсайдеров все 72 региона упорядочивались по каждому индикатору и каждому году – в итоге мы имели 77 упорядоченных рядов, так что каждый регион получил по 77 рангов (11 индикаторов и 7 лет наблюдений). Отметим, что для всех индикаторов, кроме w_{11} , упорядочивание выстраивалось по убыванию, а для w_{11} – по возрастанию, т.е. расположение по рангам соответствовало упорядочиванию по убыванию качества: чем больше ранг, тем слабее регион.

Исследование этой огромной таблицы, используя разные комбинации рангов для дополнительного ранжирования, привело нас к следующим группам по пяти регионов в каждой:

Кандидат в лидеры	Кандидат в аутсайдеры
Иркутская область	Алтайский край
Липецкая область	Ивановская область
Республика Татарстан	Курганская область
Самарская область	Пензенская область
Свердловская область	Республика Марий Эл

Приведем один фрагмент из огромного конгломерата исследованных рангов (размер 77×72), относящийся к группе аутсайдеров в 2005 и 2011 г. (табл. 4).

Изучая места, которые занимают эти регионы по каждому из 11 индикаторов среди 72 субъектов РФ, мы обнаружим достаточно устойчивую картину попадания в область высоких рангов. Так, если из пяти регионов всякий раз брать лишь два с наибольшими рангами и вычислять их средний ранг, мы увидим, что он везде больше 60 (кроме w4, который в значительной мере зависит от политики региональных лидеров¹¹). Такой устойчивости по всем 77 рядам рангов мы не найдем ни у какой другой группы регионов. Аналогичный анализ был проведен и с группой регионов-лидеров.

Дополнительно мы исследовали портреты этих регионов по описаниям, которые были даны в ряде известных классификаций, краткий обзор которых приводится в книге (Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации, 2011, с. 27–33). Это классификации, которые проводили разные организации и исследователи: Институт экономики переходного периода (2002 г.); Фонд ИНДЕМ (2004 г.); Л.М. Григорьев и Ю.В. Урожаева (2005 г.); Н.В. Зубаревич (Независимый институт социальной политики, 2006 г.); Министерство регионального развития РФ (2007 г.); Рейтинговое агентство «Эксперт РА» (2007 г.); Л.М. Григорьев, Ю.В. Урожаева и Д.С. Иванов (2010 г.). Общий вывод состоял в том, что выбранные нами регионы в среднем соответствуют своему предназначению: лидеры располагаются в верхней части списка практически по любым качествам, а аутсайдеры, как правило, находятся в конце списка.

Вообще говоря, имеются и супераутсайдеры – это Кабардино-Балкарская и Карачаево-Черкесская Республики, Северная Осетия,

Таблица 4

Ранги кандидатов в аутсайдеры по 11 индикаторам за 2005 и 2011 г.

2005	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11
Алтайский край	68	52	61	9	47	67	67	38	56	66	41
Ивановская область	57	48	53	26	67	61	66	61	35	58	66
Курганская область	47	54	59	15	59	65	62	53	42	62	43
Пензенская область	46	72	70	52	57	59	64	67	62	49	45
Республика Марий Эл	52	61	57	29	65	62	57	64	67	57	57
2011	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11
Алтайский край	42	47	56	15	48	67	69	54	65	50	63
Ивановская область	63	69	65	46	65	68	58	62	22	47	68
Курганская область	52	40	46	28	54	64	26	48	66	57	21
Пензенская область	59	54	44	64	68	52	57	63	69	64	41
Республика Марий Эл	46	63	61	54	63	57	67	43	71	58	45

¹¹ Например, «богатый» регион может резко увеличить расходы на социальные нужды в год выбора губернатора и депутатского корпуса, поскольку может себе это позволить.

Калмыкия и Адыгея, но мы их не использовали в качестве основы для построения опорного региона-аутсайдера по ряду обстоятельств, которые сложно объяснить на языке экономики. Это скорее интуитивные соображения о вмешательстве политических сил в развитие этих регионов и наличие серьезных оснований не доверять их статистическим данным¹².

Выбрав группы кандидатов в лидеры и аутсайдеры, мы можем теперь определить опорные регионы как центры соответствующих групп, в которых *лидер* характеризуется средними значениями индикаторов у кандидатов в лидеры, а аутсайдер – у кандидатов в аутсайдеры. Например, значение $w_1 = 133,58$ за 2006 г. у лидера является средним арифметическим значением w_1 в том же году у пяти кандидатов в лидеры:

Иркутская область	Липецкая область	Татарстан	Самарская область	Свердловская область	Среднее значение
54,68	280,16	103,85	86,81	142,39	133,58

Пусть w и w' – значения одного и того же индикатора в одном и том же году у сконструированных опорных регионов – лидера и аутсайдера соответственно. Тогда величина $(w - w') / w$ в процентах показывает, насколько разнесены опорные регионы. Так как эти показатели очень важны для понимания метода, мы приводим всю таблицу, изъязв лишь w_4 :

Год	w_1	w_2	w_3	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_{10}	w_{11}
2005	92,1	34,9	39,1	63,3	58,0	98,8	92,4	66,2	53,3	39,8
2006	93,9	31,3	33,4	58,4	56,5	85,1	93,8	66,6	53,1	66,9
2007	85,0	25,3	30,1	50,3	55,9	75,7	90,6	68,8	53,2	58,8
2008	89,1	28,7	31,5	52,6	50,3	79,7	91,4	68,7	50,1	48,7
2009	89,7	17,8	21,8	52,5	48,0	75,0	89,9	61,5	46,3	57,8
2010	87,6	21,7	23,5	49,3	52,6	79,7	91,4	69,7	41,6	47,5
2011	87,8	21,6	22,7	46,2	58,3	59,8	91,9	70,7	52,0	51,6

Мы видим, что опорные регионы практически везде хорошо разнесены, хотя имеется и некий провал – для индикаторов дохода w_2 и расходов w_3 . Но это, насколько можно судить по разным косвенным данным, обусловлено политикой трансфертов, стремлением уравнивания именно этих показателей у субъектов РФ.

Займемся теперь поиском весов μ_1, \dots, μ_{11} для индексов. Сначала проведем для этого анализ главных компонент по корреляционным матрицам для 2005–2011 гг. Первое, что бросается в глаза, – однотипность кривых убывания собственных значений (кривых Кеттеля); для иллюстрации этого факта в табл. 5 приведены значения первых четырех собственных значений (из 11).

¹² Можно обнаружить иррегулярности в социально-экономических данных по числу легковых машин на человека и уровню бедности (Адыгея), по валовому продукту на душу населения и доходам в Калмыкии. Подобные необъяснимые сбои в данных присутствуют и у трех других республик.

Таблица 5

Первые четыре собственных значения по годам (2005–2011 гг.)

№ п/п	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	3,41	3,49	3,93	4,02	4	3,85	3,92
2	2,00	2,12	1,86	1,85	1,97	1,89	1,84
3	1,56	1,62	1,49	1,35	1,23	1,73	1,72
4	1,12	1,02	1,03	0,97	1,04	0,91	0,96
Суммарный эффект ¹³	73,6	75,1	75,5	74,4	75	76,2	76,7

Мы видим, что четыре главные компоненты объясняют в совокупности примерно $\frac{3}{4}$ общей дисперсии, причем все остальные собственные значения – меньше единицы. Оказалось, что и по критерию Кайзера (выбрать факторы, у которых собственные значения больше 1), и по критерию «каменистой осыпи» Кеттеля (все, что правее места, где убывание в ряду собственных значений максимально замедляется, удаляется) мы приходим к тому, что для всех семи лет можно ограничиться четырьмя главными компонентами (рис. 3).

Отметим, что главная компонента – собственный вектор корреляционной матрицы, умноженный на корень из соответствующего собственного значения. Другими словами, если C – корреляционная матрица индикаторов w_1, \dots, w_{11} , λ и e – собственное значение и собственный вектор с номером k соответственно, то $f = \sqrt{\lambda} e$ является главной компонентой с номером k , когда в основу анализа берется матрица корреляций. Для понимания этого полезно также знать, что направление e реализует максимум дисперсии в подпространстве, ортогональном к главным компонентам с меньшими номерами (первая главная компонента – направление с максимальной дисперсией).

Еще одна интерпретация связана с главными осями многомерных эллипсоидов. Пусть случайные величины ξ_1, \dots, ξ_{11} распределены по нормальному закону с нулевыми средними значениями и с матрицей ковариаций C (для w_1, \dots, w_{11} это матрица корреляций), и пусть $p_C(x)$ – плотность этого распределения, $x = (x_1, \dots, x_{11})$. Тогда уравнение $p_C(x) = q < p_C(0)$, где 0 – нуль в 11-мерном пространстве определяет эллипсоид (на плоскости – эллипс), который сильнее всего вытянут вдоль первой главной компоненты. Следующий по размеру диаметр эллипсо-



Рис. 3

Графики убывания собственных значений корреляционных матриц (2005–2011 гг.)

¹³ Доля дисперсии в процентах, вносимая первыми четырьмя главными компонентами.

ида – вдоль второй главной компоненты и т.д., по убыванию длин этих диаметров.

Очевидно, что чем сильнее вытянуто облако рассеяния данных, тем плотней прилегают данные к центральной оси этого облака, и тем с меньшей потерей информации мы можем заменить наши данные значениями их проекций. Этим и обусловлены идеи использования главных компонент для замены показателей на меньшее число линейных функций от них.

Однако корреляционные матрицы индикаторов меняются от года к году, а вместе с ними меняются, хотя и слабо (см. рис. 3), собственные значения и – гораздо сильнее – направления главных компонент, о чем свидетельствуют данные в табл. 6.

Таблица 6

Коэффициенты корреляций между факторными нагрузками (2008–2011 гг.)

Главная компонента, №	Между какими годами вычисляется корреляция					
	(08;09)	(08;10)	(08;11)	(09;10)	(09;11)	(10;11)
1	0,99	0,94	0,91	0,96	0,94	0,99
2	0,9	0,82	0,94	0,96	0,95	0,94
3	0,63	-0,11	-0,19	-0,81	-0,82	0,93
4	-0,77	0,95	0,92	-0,69	-0,71	0,8

Примечание. Направление главных компонент определяется с точностью до знака. Например, вместо третьей главной компоненты по данным 2009 г. мы можем взять вектор, у которого будут те же факторные нагрузки по абсолютному значению, но с противоположными знаками. В таком случае в предпоследней строке вместо 0,63 появится число -0,63, и все остальные числа (например, -0,81 и -0,82) также поменяют знак.

Из данных, представленных в табл. 6, мы видим, что первые две компоненты в последние четыре года наблюдений (2008–2011 гг.) достаточно близки между собой – корреляции везде весьма высокие, а вот третья компонента резко меняется после 2009 г.: между 2008 и 2009 г. мы наблюдаем хорошо значимую корреляцию ($R = 0,63$), которую сменяют весьма слабые связи компоненты 2008 г. с компонентами в 2010 и 2011 г.

Проведенный нами графический и числовой анализ первых четырех компонент за семь лет наблюдения показали, что обычные усреднения по годам приводят к неправомерному акцентированию на начальных позициях регионов (2005 г.) и на их прохождении через кризис 2008–2009 гг. Конечно, динамику финансовых индикаторов при разработке типологии регионов следует учитывать, но на более твердой основе, чем анализ корреляционных матриц. Фактически компоненты 3 и 4 стабилизируются лишь в 2010–2011 гг., тогда как первая главная компонента меняется за весь период наблюдения без существенных отклонений от общей тенденции (рис. 4).

И все же мы должны отметить, что заметный разброс имеет нагрузка на w_4 : она отскакивает в 2005 г. и 2007–2009 гг. расходятся с группой в 2006, 2010 и 2011 г. В остальном расхождения невелики, и за основу для выбора весов мы вполне можем взять среднее двух последних лет, исключив w_4 (приписывая ему нулевой вес в формуле (5)).

Проанализировав подобным образом вторую–четвертую главные компоненты, мы посчитали возможным подобрать группы весов, используя всего лишь компоненты за 2010 и 2011 г. и обнуляя те факторные нагрузки, которые незначимо отличаются от нуля хотя бы в один из них.

Заметим, что для наших целей нужна сила корреляционной связи между главной компонентой и индикатором, а не ее знак, поэтому вес индикатора мы полагали пропорциональным абсолютной величине факторной нагрузки. В этом по сути и есть новое отношение к роли главных компонент в построении индексов. Отметим, что такой выбор в отличие от выбора самих главных компонент приводит к косоугольным координатам: направления, по которым определяются индексы, не ортогональные между собой.

Проведя соответствующие расчеты (их иллюстрация дается ниже на примере индекса, названного нами *обеспеченность бюджета*), мы сформировали четыре группы весов (табл. 7). Покажем, как формируются эти веса на примере группы 2 (табл. 8).

Весы из табл. 7 нельзя рассматривать как направления в пространстве индикаторов, у них иное предназначение – они определяют метрику и дают представление о вкладе индикаторов в измерение близости между регионами. Эти веса по формуле (5) задают четыре



Рис. 4

Значения факторных нагрузок первой главной компоненты в разные годы

Таблица 7

Даны веса индикаторов для четырех групп, их нумерация соответствует номерам главных компонент, которые их порождают (сумма весов в строке равна единице)

Группа	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_{10}	w_{11}
1	0,051	0,128	0,142	0	0,102	0,157	0,131	0,142	0,05	0,052	0,045
2	0,18	0,184	0,154	0	0	0	0	0	0,102	0,241	0,139
3	0,188	0	0	0,246	0,204	0,056	0,178	0,128	0	0	0
4	0,169	0	0	0	0,132	0	0	0	0,699	0	0

Таблица 8

Факторные нагрузки и определяемые по ним веса индикаторов
(группа 2)

Индикатор	2010 г.	2011 г.	В среднем*	Веса**
<i>w1</i>	0,456511	0,664153	0,560332	0,18
<i>w2</i>	-0,61153	-0,53406	0,572791	0,184
<i>w3</i>	-0,48914	-0,47151	0,480323	0,154
<i>w4</i>	-0,3902	-0,06154	0	0
<i>w5</i>	-0,0587	0,034092	0	0
<i>w6</i>	0,048692	0,036941	0	0
<i>w7</i>	0,214362	-0,01291	0	0
<i>w8</i>	0,185399	0,123889	0	0
<i>w9</i>	0,368298	0,265534	0,316916	0,102
<i>w10</i>	0,733225	0,76602	0,749623	0,241
<i>w11</i>	-0,40165	-0,46229	0,431966	0,139
Итого			3,11195	1

* В этом столбце для шести выделенных полужирным шрифтом индикаторов приведены средние значения факторных нагрузок, взятые по абсолютной величине, а у оставшихся индикаторов представлены нули из-за значимой вероятности нуля в 2011 г.

** Веса – значения из столбца «В среднем», нормированные их суммой.

метрики, которые характеризуют разные особенности финансово-экономической политики администраций и форм ее реализации. Что же это за особенности? Отвечая на этот вопрос, мы сначала дадим краткие смысловые имена индексам, которые определяются той или иной группой весов и вычисляются по формуле (6). Соответственно по числу групп создается четыре индекса: J_1 – общее состояние финансового благополучия; J_2 – обеспеченность бюджета; J_3 – экспортно-инвестиционное благополучие; J_4 – импортная составляющая в экономике.

Рассмотрим в качестве примера (как и ранее) второй из индексов – *обеспеченность бюджета*. В основу этого индекса положены пять индикаторов с разными весами, связанные с исполнением бюджета, и один – с импортом:

Индикатор	Краткое описание смысла индикатора	Вес
<i>w10</i>	Поступление налогов и других платежей в бюджет РФ, % от дохода	0,241
<i>w2</i>	Доход консолидированного бюджета	0,184
<i>w1</i>	Сальдо деятельности организаций	0,18
<i>w3</i>	Расходы консолидированного бюджета	0,154
<i>w11</i>	Задолженность по налогам в бюджет РФ	0,139
<i>w9</i>	Импорт в расчете на душу населения	0,102

В данном примере наибольший вес имеет сбор налогов – то, что формирует основу бюджета. Далее – доход, сальдо и расходы (более 50% веса в совокупности) определяют, насколько этот бюджет обеспечивает жизнь людей и деятельность организаций, а в дополнение учитывается, велика ли задолженность региона перед бюджетом РФ. Включение с небольшим весом импорта (10% суммы весов) вполне логично при оценке экономического развития региона.

Таким образом, название «Обеспеченность бюджета» кажется вполне адекватным для индекса, создаваемого на базе этих весов. Однако это – всего лишь условная интерпретация той особенности, которая заключена в соответствующем индексе. Примерно такая же логика лежит в основе имен у трех оставшихся индексов.

Теперь определим устойчивость лидеров и аутсайдеров на шкале индекса «Обеспеченность бюджета» в динамике 2005–2011 гг. За это время в десятку худших попадают 16 регионов, некоторые – ежегодно, другие – по шесть и менее раз за семь лет (табл. 9). Десятка лучших приводится в табл. 10.

Таблица 9

Попадание регионов в десятку худших по значениям индекса «Обеспеченность бюджета»

Регион	Число раз	Регион	Число раз
Республика Калмыкия	7	Алтайский край	5
Кабардино-Балкарская Республика	7	Тамбовская область	4
Карачаево-Черкесская Республика	7	Республика Тыва	3
Ивановская область	7	Курганская область	2
Республика Северная Осетия	6	Амурская область	1
Забайкальский край	6	Вологодская область	1
Республика Адыгея	6	Мордовская Республика	1
Республика Марий Эл	6	Пензенская область	1

Таблица 10

Попадание регионов в десятку лучших по значениям индекса «Обеспеченность бюджета»

Регион	Число раз	Регион	Число раз
Республика Коми	7	Белгородская область	3
Сахалинская область	7	Липецкая область	3
Оренбургская область	7	Магаданская область	2
Ленинградская область	7	Самарская область	2
Калининградская область	6	Республика Саха (Якутия)	2
Томская область	6	Удмуртская Республика	2
Пермский край	5	Вологодская область	1
Красноярский край	4	Омская область	1
Республика Татарстан	4	Псковская область	1

Из этих списков мы видим, что индекс «Обеспеченность бюджета» работает очень устойчиво. Например, если взять по десять регионов с наибольшей частотой встречаемости (от Республики Калмыкия до Тамбовской области включительно в списке худших и от Республики Коми до Белгородской области – в списке лучших), то они выпадают из своих десятков не более чем на 10 номеров. Из всех этих регионов исключение составляет лишь Вологодская область – динамика ее позиций имеет яркий «выброс»:

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Место	12	12	11	4	31	66	31

Этому можно найти объяснение. Черная металлургия составляет основу промышленности Вологодской области – на нее приходится около $\frac{2}{3}$ бюджета. И потому регион с 4 места в 2008 г. по «Обеспеченности бюджета» из-за мирового экономического кризиса 2009 г. опускается на 31 место, а затем и на 66-е в 2010 г., что скорее всего обусловлено высокими тратами на оплату внутриобластных долгов, накопившихся за 2009 г.

5. Алгоритмы классификации в пространстве индексов и ее результаты

В результате проведенных исследований мы сконструировали 4 индекса: J_1 – «Общее состояние финансового благополучия», J_2 – «Обеспеченность бюджета», J_3 – «Экспертно-инвестиционное благополучие» и J_4 – «Использование импорта в развитии». Значения этих индексов являются функциями *региона* и *года*. А именно, $J_g(n;t)$ – значение индекса с номером g , $1 \leq g \leq 4$, для региона n , $1 \leq n \leq 72$, относящееся к году $t = 2005, \dots, 2011$.

Приведем для примера все этапы расчета индекса $J_3(6;2009)$ для Брянской области (№ 6 в списке из 72 регионов *по алфавиту*). Расчеты проводятся на основе статистической и расчетной информации, представленной в табл. 11.

В первую очередь проводится нормировка: из значения индикатора вычитается медиана и результат делится на *междециль* – половину расстояния между верхним и нижним децилями. В табл. 12 для каждого индикатора приведены медиана и междециль плюс нормированные значения индикаторов для Брянской области, для аутсайдера и для лидера в 2009 г.

Поскольку в группе 3 часть весов равна нулю, обусловленное этими весами расстояние между точками $A = (a_1, \dots, a_{11})$ и $B = (b_1, \dots, b_{11})$ вычисляется по формуле:

$$d^2(A, B) = \vartheta_1(a_1 - b_1)^2 + \vartheta_4(a_4 - b_4)^2 + \vartheta_1(a_5 - b_5)^2 + \\ + \vartheta_6(a_6 - b_6)^2 + \vartheta_7(a_7 - b_7)^2 + \vartheta_8(a_8 - b_8)^2,$$

где ϑ_1 и $\vartheta_4, \dots, \vartheta_8$ – квадраты весов по группе 3, а индикаторы w_2, w_3 и $w_9 - w_{11}$ выпадают, поскольку имеют нулевой вес.

Посчитаем теперь по этой формуле расстояния, на которые отстоят друг от друга Брянская область, аутсайдер и лидер (рис. 2), заданные точками X, A и B соответственно с координатами в 11-мерном пространстве из табл. 12. Вот эти расстояния:

Расстояние (между какими объектами)	Обозначение	Значение
Расстояние от аутсайдера (A) до лидера (B)	$d^2(A, B)$	0,047536
Расстояние от Брянской области (X) до аутсайдера (A)	$d^2(A, X)$	0,034494
Расстояние от Брянской области (X) до лидера (B)	$d^2(X, B)$	0,055675

Таблица 11

Данные по Брянской области, необходимые для расчета $J_3(6; 2009)$

Брянская область		Опорные регионы		Квадраты весов по группам			
индикатор	значение	аутсайдер	лидер	1	2	3	4
w_1	78,09	6,202	60,196	0,00255	0,03238	0,03549	0,02841
w_2	53,92	58,536	71,194	0,01647	0,0339	0	0
w_3	24,08	27,336	34,962	0,02015	0,02379	0	0
w_4	0,84	-3,406	-4,346	0	0	0,0604	0
w_5	13,45	18,196	38,264	0,01042	0	0,04145	0,01766
w_6	20,73	28,036	53,886	0,02437	0	0,00317	0
w_7	434,62	430,32	1718,882	0,01724	0	0,03169	0
w_8	2,11	5,702	56,622	0,02015	0	0,01636	0
w_9	11,77	5,458	14,192	0,00252	0,01038	0	0,48796
w_{10}	75,1	50,96	94,84	0,00271	0,05808	0	0
w_{11}	1,54	2,398	1,52	0,00207	0,01927	0	0

Таблица 12

Нормировочные константы и значения индикаторов для лидера, аутсайдера и Брянской области

Индикатор	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_{10}	w_{11}
Медиана	15,255	67,38	33,095	-4,275	25,57	38,775	959,145	12,715	8,275	66	1,87
Межде- цель	41,392	25,775	10,837	6,433	14,766	26,311	2509,23	32,372	9,631	42,77	1,268
Брянс- кая об- ласть	0,759	-0,261	-0,416	0,3976	-0,41	-0,343	-0,1045	-0,164	0,1814	0,1064	-0,13
Аутсай- дер	-0,109	-0,172	-0,266	0,0675	-0,25	-0,204	-0,1054	-0,108	-0,146	-0,176	0,2081
Лидер	0,5429	0,074	0,0861	-0,006	0,43	0,287	0,1514	0,678	0,3072	0,3372	-0,138

Значение индекса $J_3(6;2009)$ для Брянской области в 2009 г. определяется как расстояние от проекции X на прямую, проходящую через точки A и B , до точки A в единицах расстояния между A и B . По формуле (6) мы получим, что $J_3(6;2009) = 0,2776$, а из прямоугольного треугольника ADX (рис. 2) находим *удаленность* Брянской области от главной оси индекса:

$$h_3(D, X) = \frac{1}{d(A, B)} \sqrt{d^2(A, X) - d^2(A, D)} = 0,806.$$

По этой схеме для семи лет наблюдений были рассчитаны значения индексов $J_g(n; t)$, где $g \in \{1, 2, 3, 4\}$ – номер индекса; $n \in \{1, \dots, 72\}$ – номер региона; $t = 2005, \dots, 2011$. В итоге мы получили 7 однотипных таблиц (по числу лет), одну из которых мы приводим в качестве примера (табл. 13).

Таблица 13

Значения четырех индексов за 2009 г. для регионов

№ п/п	Субъект РФ	J_1	J_2	J_3	J_4
1	Алтайский край	-0,031	-0,011	0,09	-0,141
2	Амурская область	0,917	0,825	0,607	0,227
...
6	Брянская область	-0,087	0,742	0,278	0,719
...
72	Ярославская область	0,399	0,515	0,048	0,406

Дополнительно были рассчитаны *удаленности* $h_g(n; t)$ от осевого направления, соединяющего аутсайдера и лидера. Значения $h_g(n; t)$ в процедурах классификации непосредственно не использовались, и мы их здесь не приводим, но они весьма полезны для интерпретации странностей, которые неизбежно возникают при любых алгоритмических классификациях и вызывают порой недоуменные вопросы.

Каждый из четырех индикаторов растет, если регион движется из окружения *аутсайдера* в сторону *лидера*. Поэтому мы от значений этих индексов перешли к рангам: каждый субъект РФ получил четыре порядковых номера – согласно тем местам, которое он занимает при упорядочивании по убыванию соответствующего индекса. После вычисления рангов табл. 13 выглядит уже иначе (табл. 14).

В последнем столбце в этой таблице находятся взвешенные средние четырех предыдущих, а именно: $R_{cp} = 0,4 R(J_1) + 0,2 R(J_2) + 0,3 R(J_3) + 0,1 R(J_4)$. Выбор весов для сведения четырех показателей к одному индексу R_{cp} базировался на эвристических соображениях о степени важности каждого из этих четырех индексов в представлении *финансовой состоятельности регионов*.

Таблица 14

Значения рангов за 2009 г. (по убыванию значений индекса)

№ п/п	Субъект РФ	$R(J_1)$	$R(J_2)$	$R(J_3)$	$R(J_4)$	R_{CP}
1	Алтайский край	65	64	56	58	61,4
2	Амурская область	19	24	29	41	25,2
...
6	Брянская область	69	25	40	24	47
...
72	Ярославская область	37	34	59	35	42,8

Взглянем с этой точки зрения на наши четыре индекса. Отметим в первую очередь тот факт, что базой для них были первые четыре главные компоненты за 2010–2011 гг. в среднем. Поэтому обратим внимание на то, какую долю общей дисперсии объясняют эти компоненты, например, в 2011 г.:

Главная компонента	Первая	Вторая	Третья	Четвертая
Собственное значение	3,925	1,841	1,717	0,9
В сравнении с четвертой (разы)	$4,1 \approx 4$	$1,9 \approx 2$	$1,8 \approx 2$	1

Мы видим, что первая и четвертая компоненты по этим показателям различаются почти в четыре раза, вторая – почти в два раза, и близко к двум отношение вклада третьей компоненты к четвертой. При выборе весов мы усилили вес индекса «Экспортно-инвестиционное благополучие», поскольку результаты этого направления деятельности региональных администраций являются для субъектов РФ и России в целом одними из важнейших. Тем более что направляющие оси индексов имеют несколько иной смысл, чем направления главных компонент. Это и определило формулу

$$R_{CP} = (4R(J_1) + 2R(J_2) + 3R(J_3) + R(J_4)) / 10. \quad (9)$$

В итоге мы получили сводную таблицу средних значений R_{CP} (индекса *финансовой состоятельности регионов*) по семи годам и 72 регионам (табл. 15).

Обозначим через $R_n(t)$ значение R_{CP} из табл. 15, стоящее на пересечении строки n (номер региона) и столбца, соответствующего году t . В дальнейшем мы исходим из того, что рост $R_n(t)$ свидетельствует об ухудшении финансовых дел в регионе, а убывание $R_n(t)$ – об улучшении.

Теперь мы определим следующие вспомогательные величины: $V_n = \max(0,5[R_n(1) + R_n(7)], R_n(7))$ – показатель хороших рейтингов и в начале периода, и в его конце с приоритетом 2011 г.; $\Delta_n = R_n(1) - R_n(7)$ – показатель динамики: чем больше Δ_n , тем лучше оценка региона в 2011 г. по сравнению с 2005 г.

Таблица 15

Элементы сводной таблицы с индексом R_{CF} по годам и регионам

№ п/п	Субъект РФ	Значения индекса R_{CF} по годам наблюдения						
		2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
1	Алтайский край	64	62,7	61,2	58,2	61,4	54,5	58,9
2	Амурская область	42,4	36,4	34,6	46,7	25,2	23,7	25
...
6	Брянская область	52,6	56,6	57	58,8	47	49,9	35
...
72	Ярославская область	31,8	38,1	38,6	46	42,8	39,2	38,6

Проводя процедуру классификации, мы сначала отделили от всех «сильные» регионы по критерию $V_n < 30$. В этой группе оказалось 26 регионов, среди которых, на наш взгляд, имеется пять особых субъектов РФ, которые выпадают из общего ряда. Во-первых, это Республика Саха (Якутия), имеющая второе место в мире по годовой добыче алмазов (оценивается примерно в 2 млрд долл.), Сахалинская область и Камчатский край (с разрабатываемыми в нем месторождениями меди, никеля, ртути, платины, титана и золота, богатыми месторождениями газа и уникальными природными богатствами). Во-вторых, это Калининградская и Магаданская области, обладающие уникальными богатствами. Первая из них – это анклав России на самом Западе, янтарный край (годовая добыча янтаря достигает нескольких сотен тонн) и морской порт – стратегическая база Военно-морского флота РФ. А вторую лучше всего характеризует цитата из статьи (Карпенко, 2008): «Всего за период с 1928 по 2007 г. из недр Магаданской области извлечено около 3 тыс. т золота, около 7 тыс. т серебра, 69 тыс. т олова, 744 т кобальта».

Таким образом, 26 «сильных» регионов мы разделили на группу в составе 21 региона, которую назвали¹⁴ «Стандартно сильные регионы» – класс № 1, и группу из пяти особых регионов, которую назвали «Нестандартно сильные регионы» – класс № 2.

Класс № 3 – это «Динамичная середина», которая определяется средними значениями рейтингов $30 \leq V_n \leq 60$ и хорошей динамикой рейтинга $\Delta_n \geq 8$. В этот класс попало восемь регионов (смотри списки классов в Приложении). Отметим, что в классе № 5, состоящем из 18 субъектов РФ, ближе всего к классу № 3 находятся Тульская и Ростовская области. Правда, регионы из класса № 3 лучше справились с кризисом 2009 г., чем обе названные области.

Имеется небольшая группа регионов-средняков, которые серьезно пострадали во время кризиса, а потому их рейтинг за семь лет сильно упал. Класс № 4 мы назвали «Тормозящая середина» – их выделяет тот же интервал $30 \leq V_n \leq 60$, но отрицательная динамика рейтинга $\Delta_n < -8$.

¹⁴ Мы не смогли найти краткие и адекватные смысловому содержанию классов названия, а потому остановились на самых простых градациях: «сильный», «средний» и «слабый» с небольшими вариациями для промежуточных позиций.

Класс № 5 под названием «Средне слабые» характеризуют в первую очередь средние рейтинги $30 < V_n < 60$ со «средней» динамикой: Δ_n варьирует для них в интервале от -8 до $+8$, т.е. $-8 < \Delta_n < +8$.

Класс № 6 – «Слабые по существу регионы» – выделяются «плохими» рейтингами $V_n > 60$. В этой группе – 12 субъектов РФ, среди которых, естественно, оказались и пять кандидатов в аутсайдеры (отбирались для создания *опорного* аутсайдера). В класс «Стандартно сильные регионы» попадают, естественно, пять кандидатов в лидеры, по которым создавался *опорный* регион-лидер.

В завершение этого раздела следует заметить, что по всем показателям к классу № 2 «Нестандартно сильные регионы» можно отнести Москву, Санкт-Петербург, Московскую и Тюменскую области. Вообще говоря, близки к этой группе регионов и четыре автономных округа: Ненецкий, Чукотский, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий.

Исключенные ранее из анализа Республики Чечня, Дагестан и Ингушетия заведомо относятся к классу № 6 – «Слабые по существу регионы», хотя данные по ним далеко не полны, чтобы провести соответствующие расчеты.

6. Выводы

Число классификационных исследований регионов измеряется сотнями, однако подавляющее большинство из них привязано к конкретному моменту времени и конкретной экономической ситуации, т.е. в них не заложена *технология классификации*, – цепочка действий, приводящая к разумному в том или ином смысле результату независимо от того, когда происходит сбор данных. Наше исследование в целом определяет именно *технологии классификации регионов* – от статистического анализа первичных данных для определения набора подходящих индикаторов до финального выбора критериев, по которым регионы делятся на классы. Следует отметить, что наряду с формализованными процедурами отдельные шаги осуществляются экспертно, но без этого невозможна ни одна предметная классификация.

В рамках разработки нашего подхода мы существенно модернизировали экспертно-статистический метод опорных регионов (Сатаров, 2004):

- 1) нами предложен новый подход к выделению устойчивых во времени групп лидеров и аутсайдеров;
- 2) разработан новый метод сокращения размерности, в котором главные компоненты используются не как оси в новом пространстве, а как инструмент для выбора разных подходящих расстояний в исходном пространстве, каждому из которых ставится в соответствие с помощью специальных процедур своя ось. Тем самым создается пространство *четырёх индексов* вместо исходного 11-мерного пространства индикаторов.

Новизна результатов состоит в том, что взятый нами период наблюдений с точки зрения финансовых показателей пока никем не исследовался – это семь лет – 2005–2011 гг., которые содержат и период быстрого роста ВВП России, и жесткий кризисный 2009 г., и восстановительный период 2010–2011 гг.

Вообще говоря, предложенные нами описания шести классов ни в коей мере нельзя назвать словесным портретом, поскольку классификация проводилась по многолетнему периоду поведения 11 финансовых индикаторов, а сведение их многообразия в две–три фразы крайне затруднительно. Игровые попытки переместить какой-нибудь регион из одного класса в другой создает, как правило, ощущение чужеродного тела, неправильности. И потому нам кажется, что выстроенная типология является достаточно ясной и может стать основой для дальнейших исследований.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица

Классы, на которые разбиты 72 региона

1. Стандартно сильные		
Ленинградская область	Свердловская область	Новгородская область
Красноярский край	Пермский край	Самарская область
Республика Коми	Иркутская область	Республика Карелия
Белгородская область	Липецкая область	Томская область
Республика Татарстан	Вологодская область	Республика Хакасия
Мурманская область	Хабаровский край	Республика Башкортостан
Кемеровская область	Оренбургская область	Нижегородская область
2. Нестандартно сильные	3. Динамичная середина	4. Тормозящая середина
Сахалинская область	Калужская область	Архангельская область
Республика Саха (Якутия)	Амурская область	Челябинская область
Калининградская область	Краснодарский край	Республика Алтай
Магаданская область	Приморский край	Омская область
Камчатский край	Курская область	Псковская область
	Брянская область	Астраханская область
	Владимирская область	Орловская область
	Ульяновская область	Республика Мордовия
5. Средне слабые		6. Слабые по существу
Тульская область	Еврейская авт. обл.	Курганская область
Новосибирская область	Тверская область	Алтайский край
Волгоградская область	Воронежская область	Республика Марий Эл
Ростовская область	Саратовская область	Тамбовская область
Республика Бурятия	Кировская область	Костромская область

Окончание таблицы

5. Средне слабые		6. Слабые по существу
Ярославская область	Чувашская Республика	Ивановская область
Смоленская область	Республика Тыва	Карачаево-Черкесская Республика
Рязанская область	Ставропольский край	Республика Адыгея
Удмуртская Республика		Республика Калмыкия
Забайкальский край		Пензенская область
		Кабардино-Балкарская Республика
		Республика Северная Осетия

ЛИТЕРАТУРА

- Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д.** (1989). Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. М.: Финансы и статистика.
- Айвазян С.А.** (2003). К методологии измерения синтетических категорий качества жизни населения // *Экономика и математические методы*. Т. 39. № 2. С. 33–53.
- Виноков И.А., Крылова И.Б.** (2011). Многомерная финансовая типология регионов России (препринт). М.: Финансовый университет.
- Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации (2011). / Под ред. Л.М. Григорьева, Н.В. Зубаревич, Г.Р. Хасаева. М.: ТЭИС.
- Карпенко Н.** (2008). Магаданская область сегодня; потенциал и перспективы развития [Электронный ресурс] // *Парламентская газета на Дальнем Востоке*. № 10(253). Режим доступа: <http://www.parldv.ru/406>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: июль 2014 г.).
- Сатаров Г.А., Краснов М.А., Смирнягин Л.В., Артоболевский С.С., Головщинский К.И.** (2004). Региональная политика России: адаптация к разнообразию. М.: Фонд ИНДЕМ.
- Scott A.J.** (2002). Regional Push: Towards a Geography of Development and Growth in Low-and Middle-Income Countries // *Third World Quarterly*. Vol. 23(1). P. 137–161.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Aivazian S.A.** (2003). K metodologii izmerenija sinteticheskikh kategorij kachestva zhizni naselenija. *Ekonomika i matematicheskie metody* 39(2), 33–53 (in Russian).
- Aivazyan S.A., Buchshtaber V.M., Enyukov I.S., Meshalkin L.D.** (1989). Applied Statistics. Classification and Reduction of Dimtnsionality. M.: Finansy i statistika (in Russian).
- Karpenko N.** (2008). Magadanskaja oblast' segodnja; potencial i perspektivy razvitija. *Parlamentskaja gazeta na Dal'nem Vostoke* 10(253). Available at: <http://www.parldv.ru/406> (accessed: July 2014, in Russian).

- Rossijskie regiony: jekonomicheskij krizis i problemy modernizacii (2011). / Pod red. Grigor'eva L.M., Zubarevich N.V., Hasaeva G.R. M.: TJeIS (in Russian).
- Satarov G.A., Krasnov M.A., Smirnjagin L.V., Artobolevskij S.S., Golovshhinskij K.I. (2004). Regional'naja politika Rossii: adaptacija k raznoobraziju. M.: Fond INDEM (in Russian).
- Scott A.J. (2002). Regional Push: Towards a Geography of Development and Growth in Low-and Middle-Income Countries. *Third World Quarterly* 23(1), 137–161.
- Vinjukov I.A., Krylova I.B. (2011). Mnogomernaja finansovaja tipologija regionov Rossii (preprint). M.: Finansovyj universitet (in Russian).

Поступила в редакцию 28 января 2014 года

Yu.N. Blagoveschensky

INDEM Foundation, Moscow, Russia

I.A. Vinukov

The Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Financial Solvency of Russian Regions in 2005–2011: Experience of Classification Analysis

The article is devoted to the development of classification of the territorial entities of the Russian Federation based on the data of the State statistical reporting for 2005–2011 and aimed at assessment of financial solvency of regions concerning budget support, attracting of investments, promoting export-import relationships with foreign countries and inter-government relations with the Federal center. The main achievement is a new approach to formation of integrated characteristics (indexes) which work equally well in different periods of economic development (in the period 2005–2011 we could observe uprising, crisis and an initial stage of the recovery). As a result 4 indexes reflecting different aspects of affluence on the regions' were designed, and common criteria of classification created, all the regions were divided into 6 well interpreted classes.

Keywords: *Classification of territorial entities of the Russia, financial indicators number, principal component, robust normalizing, abutment regions, rating.*

JEL Classification: C02, C18, G39, R58.

И.Е. Хвостова

НИУ ВШЭ, Нижний Новгород

А.Е. Новак

НИУ ВШЭ, Нижний Новгород

Монетарная стабилизация: моделирование и оценка для России в 2004–2012 гг.

В статье предложена краткосрочная модель монетарной стабилизации для российской экономики, описывающая монетарную динамику в условиях шока платежного баланса и шоков монетарной политики. Предпочтения Центрального банка моделируются с использованием монетарного правила корректировки коридора номинального валютного курса в зависимости от объема интервенций, которая позволяет описать как стабилизационную, так и текущую политику регулятора. Эмпирическая часть работы включает байесовскую оценку модели на основе макроэкономических показателей российской экономики 2004–2012 гг.

Ключевые слова: *монетарная стабилизация, монетарное правило, байесовская оценка.*

Классификация JEL: E52, E58.

Введение

Мировой финансовый кризис 2008–2009 гг. показал, что экономика России подвержена значительному влиянию внешних шоков. Потери России в период мирового финансового кризиса 2008–2009 гг. были одними из самых значительных в группе развивающихся стран: на пике кризиса рубль был девальвирован на 30%, инфляция в 2008 г. ускорилась до 13,3% в год, произошло снижение темпов роста ВВП на 13%¹, а котировки акций российских компаний упали на 64%².

Среди внешних факторов, определяющих макроэкономический цикл, обычно выделяют цены на нефть (Sosunov, Zamulin, 2007) и отток капитала из страны (Шульгин, Хвостова, 2011). Данная зависимость прослеживается и на примере кризиса 2008–2009 гг.: 1) наблюдалось значительное падение цены на нефть в период кризиса; 2) произошел значительный отток из страны ранее накопленного капитала, который только за 2008 г. составил 133,9 млрд долл. США³.

В данных условиях интересно проследить, каким образом в последнее десятилетие Центральный банк отвечал на внешние вызовы. На первом плане в монетарной политике Банка России всегда была валютная политика. Проведение монетарной политики в России традиционно связано с решением базовой дилеммы: в условиях малой открытой экономики и спекулятивных колебаний спроса и предложения экспортных товаров использование плавающего режима валютного курса может быть связано с большими рисками; в то же время постоянный контроль ЦБ за валютным курсом открывает возможности для спекуляций на рынке капитала.

¹ Источник: Росстат (www.gks.ru/).

² Источник: Московская биржа (moex.com).

³ Источник: Банк России (www.cbr.ru).

Традиционно Центральный банк сдерживал резкие колебания курса рубля: в 2001–2008 гг. это означало ограничение темпов реального укрепления рубля. Осенью 2008 г. быстрое падение цен на нефть и стремительный отток капитала портфельных инвесторов из развивающихся стран стали причиной того, что Банк России начал защищать рубль от ослабления. В итоге девальвация рубля произошла, но несколько позже того, как пришли в действие фундаментальные факторы ослабления рубля. Анализ процесса плавной девальвации ставит много вопросов. Представляется достаточно интересным рассмотреть, была ли политика Банка России в условиях кризиса дискреционной, или же регулятор не менял свои приоритеты в политике. Последние изменения в политике, связанные с переходом к режиму инфляционного таргетирования, мы оставляем за скобками анализа.

Влияние внешних факторов на основные монетарные показатели и анализ политики монетарных властей в условиях шоков традиционно оценивается в моделях валютных кризисов (Flood, Marion, 1997; Jeanne, 2000; Kharel, Martin, Milas, 2010; Krugman, 1979, 1999; Granville, Mallick, 2010; Шульгин, Хвостова, 2011), а также в моделях общего равновесия (Sosunov, Zamulin, 2007; Карев, 2009). В данной работе мы ставим вопрос о динамике внутренних факторов, а именно об изменении приоритетов политики регулятора в монетарной сфере. Для ответа на этот вопрос мы предлагаем модель монетарной сферы с учетом особенностей российской экономики и анализ монетарной политики в рамках данной модели.

Таким образом, основные задачи работы:

- 1) построение динамической модели монетарной сферы;
- 2) оценка модели на основе макростатистики России 2004–2012 гг.;
- 3) анализ монетарной политики для монетарного правила корректировки валютного коридора в зависимости от объема интервенций;
- 4) сравнение параметров стабилизационной политики в условиях кризиса и в условиях стабильной макроэкономической ситуации.

В разд. 1 приводится описание и анализ модели монетарной сферы для малой открытой экономики с учетом зависимости от внешних факторов, а также анализ правила монетарной политики. В разд. 2 приведены результаты калибровки и оценки данной модели с использованием данных Российской экономики в 2004–2012 гг. Полученные оценки позволяют сделать вывод о корректировке приоритетов монетарных властей в условиях кризиса. Основные выводы работы приведены в заключении.

1. Построение модели

1.1. Предпосылки модели

При построении модели мы учитывали следующие особенности экономики страны:

- а) зависимость от внешних факторов: колебаний цен на нефть и газ, поведение международных инвесторов на рынке капитала;
- б) значительная роль международных резервов в политике Центрального банка;
- в) риск кризиса ликвидности в банковской сфере.

Подробнее остановимся на каждой из предпосылок и ее роли в развитии кризиса 2008–2009 гг.

Платежный баланс страны в докризисный период демонстрирует, что устойчивая динамика последних лет сменилась разворотом в начале кризиса. Торговый баланс и капитальный счет имели положительную динамику в предкризисный период. Так, с 2004 г. торговый баланс вырос с 85 до 150 млрд долл. в первые три квартала 2008 г. Положительное сальдо торгового баланса, обусловленное экспортной ориентацией российской экономики в период высоких цен на нефть, способствовало росту доходов страны и росту предложения иностранной валюты. Сальдо капитального счета также имело положительную динамику, связанную с политикой властей, направленной на привлечение краткосрочных иностранных инвестиций. Приток капитала в страну был обеспечен кредитами и займами банковской сферы и коммерческих предприятий. До кризиса такая тенденция воспринималась как позитивный фактор, однако она же сделала экономику страны крайне уязвимой. Из-за ухудшения глобальных условий в 2008 г. иностранные инвесторы начали пересматривать свое отношение к привлекательности российского рынка. Многие инвесторы вслед за крупными хедж-фондами закрыли свои позиции на российском рынке. Так называемый «поворот капитала» включает как отток капитала из страны, так и снижение притока иностранного капитала.

Торговый баланс в первой половине 2008 г. еще не успел отреагировать на кризис. Цены на нефть упали только в конце 2008 г.: в ноябре–декабре 2008 г. они достигли минимальных значений. Это снижение сделало неизбежным девальвацию национальной валюты.

Необходимо отметить, что Россия встретила кризис с третьим в мире запасом золотовалютных (международных) резервов – 546 035 млн долл. на июнь 2008 г., которые считались надежной подушкой безопасности. Политика ЦБ по поддержанию курса рубля неизбежно привела к потере международных резервов. К зиме 2009 г. потери резервов оказались значительными, запас снизился примерно на треть по сравнению с докризисным уровнем.

Риск кризиса ликвидности в банковской сфере связан в первую очередь со значительным оттоком капитала из страны. За короткий период из страны было выведено около 150 млрд долл., причем практически весь отток пришелся на банки. В таких условиях сложно было избежать кризиса ликвидности, сопровождающегося банковской паникой. Только активная антикризисная программа позволила избежать полномасштабного развертывания банковского кризиса.

Таким образом, основная сюжетная линия модели связана с обоснованием изменения монетарной политики в условиях описанных выше ограничений.

Предложенная в работе модель основана на модели оптимальной девальвации в условиях двойного кризиса (Шульгина, Хвостовой, 2011), модели валютного кризиса для российской экономики (Granville, Mallick, 2010), а также моделях валютного кризиса второго поколения (Flood, Marion, 1997; Jeanne, 2000; Kharel, Martin, Milas, 2010; Krugman, 1979, 1999).

1.2. Модель

Рассмотрим простую модель денежно-финансового сектора экономики, в которой происходит шоковое снижение сальдо торгового и капитального балансов:

$$\bar{W}_t = NPFA_t + H_t, \quad (1)$$

$$NPFA_t = -k E_t id_{t+1}, \quad (2)$$

$$id_t = i_{t-1} - i_{t-1}^* - \frac{\Delta S_t}{S_{t-1}}(1 + i_{t-1}), \quad (3)$$

$$i_t^* - \bar{i}^* = \rho_i (i_{t-1}^* - \bar{i}^*), \quad (4)$$

$$H_t = IC_t + IR_t, \quad (5)$$

$$\Delta IC_t = -\theta \Delta IR_t + U_t^{IC}, \quad (6)$$

$$U_t^{IC} = \rho_{IC} U_{t-1}^{IC} + \varepsilon_t^{IC}, \quad (7)$$

$$-\Delta NPFA_t + a \ln Q_t + U_{BP} - \Delta IR_t = 0, \quad (8)$$

$$\ln Q_t = \ln S_t + \ln RP_t, \quad (9)$$

$$\ln RP_t = \rho_p \ln RP_{t-1} + (1 - \rho_p) \ln \bar{RP} + \varepsilon_t^p, \quad (10)$$

$$U_t^{BP} = \rho_{BP} U_{t-1}^{BP} + \varepsilon_t^{BP}. \quad (11)$$

Уравнение (1) определяет структуру богатства общества \bar{W}_t , которое распределено на рублевые (H_t – денежная база) и иностранные активы ($NPFA_t$ – чистые частные иностранные активы домашних агентов). В данной модели мы предполагаем, что объем богатства является постоянным и агенты принимают решение относительно его распределения исходя из ограничений модели. Чистые частные иностранные активы зависят от ожидания дифференциала процентных ставок id_{t+1} с коэффициентом k , E_t – оператор математического ожидания. Уравнения (1) и (2) вместе определяют спрос на активы со стороны общества. Уравнение (3) описывает премию отечественных инвесторов, возникающую из-за невыполнения непокрытого процент-

ного паритета, здесь S_t – номинальный курс иностранной валюты, i_t и i_t^* – номинальная ставка процента в стране и за рубежом соответственно. Уравнение (4) задает правило подстройки номинальной процентной ставки за рубежом, здесь \bar{i}^* – стационарный уровень ставки с коэффициентом подстройки $\rho_i > 0$.

Уравнение (5) определяет предложение денег. Объем денежной базы H_t^s находится под контролем ЦБ и создается за счет операций с международными резервами IR_t , а также в процессе рефинансирования коммерческих банков в отечественной валюте IC_t . Правило стерилизации операций с валютой отражает уравнение (6); параметр стерилизации $\theta < 1$. Затухание шока достигается за счет введения в уравнение стерилизации экзогенной составляющей U_t^{IC} , представляющей авторегрессионный процесс с коэффициентом $\rho_{IC} \in (0, 1)$ и шоком ε_t^{IC} .

Уравнение (8) упрощенным образом задает динамику сальдо капитального счета KA_t и сальдо текущего счета CA_t в платежном балансе страны. Капитальный счет KA_t представлен чистыми частными иностранными активами. Так, $NPFA_t > 0$ означает покупку иностранных активов домашним хозяйством. Аналогично $NPFA_t < 0$ означает заимствования в иностранной валюте. Текущий счет платежного баланса представлен логарифмом реального валютного курса Q_t с коэффициентом a . Реальный валютный курс связан с номинальным курсом через относительный уровень цен RP_t . Динамика RP_t определяется прошлым уровнем переменной и стационарным значением $\overline{RP_t}$, скорректированным на коэффициент $\rho_p \in (0, 1)$ и шоком ε_t^p .

В модели предполагается неполная международная мобильность капитала, т.е. возможны краткосрочные отклонения от условия непокрытого процентного паритета, которые и определяют направление перемещения капитала. Счет текущих операций CA_t положительно зависит от логарифма реального валютного курса, определяющего международную конкурентоспособность отечественных фирм и, соответственно, экспорт и импорт страны.

Как капитальный счет KA_t , так и текущий счет CA_t имеют экзогенную составляющую; U_{BP} – экзогенный процесс, связанный либо с динамикой капитала (притоком или оттоком капитала в страну), либо с динамикой текущих операций (с изменением цены на нефть). Далее предполагается, что процесс U_t^{BP} представляет $AR(1)$ -процесс с коэффициентом авторегрессии $\rho_j \in (0, 1)$ и шоком ε_t^{BP} .

Уравнение (9) определяет равновесие на рынке иностранной валюты: нулевое сальдо платежного баланса с учетом сальдо операций ЦБ с международными резервами ΔIR_t .

В уравнениях (1)–(11) компоненты платежного баланса определены в единицах отечественной валюты. Система уравнений описывает взаимодействие инструментов и операционных целей монетарной политики, такая формулировка позволяет провести анализ монетарной стабилизации. В уравнение платежного баланса включен показатель реального валютного курса, который отражает динамику инфляции в стране, что позволяет связать монетарную модель с реальным сектором. Другие показатели экономической активности остались за скобками модели. Мы предполагаем, что показатели реальной сферы не оказывают решающего влияния на процесс монетарной стабилизации, поэтому и анализ приоритетов монетарной политики ЦБ можно провести в рамках предложенной модели. Данное упрощение ограничивает возможности использования модели для оценки уровня оптимальности политики с точки зрения ее влияния на благосостояние общества, для подобного анализа необходим формат моделей общего равновесия.

1.3. Описание правила монетарной политики

Описание приоритетов Банка России в модели основано на качественном анализе ситуации в Российской экономике в 2002–2012 гг. Во введении мы указывали, что приоритетной задачей монетарной политики в 2000-е годы являлась задача поддержания валютного курса.

Докризисная политика укрепления рубля была направлена на стимулирование притока коротких международных инвестиций, в результате ЦБ смог значительно нарастить свои международные резервы. Однако надежда на то, что в период кризиса значительный запас международных резервов обеспечит устойчивость российской экономики и позволит стране сохранить или даже увеличить приток иностранных инвестиций, не оправдалась. Более того, докризисная политика явилась спусковым механизмом резкого оттока капитала. Нивелировать проблемы в валютной сфере также не удалось: осенью 2008 г. Банк России начал проводить политику плавной девальвации путем продажи международных резервов. В итоге в России начался двойной кризис, который привел к еще более серьезным макроэкономическим проблемам, чем у стран, которые вообще не имели запаса прочности в валютной сфере.

Связь текущего уровня международных резервов с приоритетами валютной политики подчеркивается авторами в модели оптимальной девальвации в условиях двойного кризиса (Шульгин, Хвостова, 2011) с помощью включения показателя в функцию потерь регулятора. Исследование показало, что такая форма описания приоритетов ЦБ позволяет моделировать гибкость политики регулятора. В данной работе мы используем другой вариант моделирования – монетарное правило, которое позволило бы отразить стабилизацию валютного курса в промежуточном режиме.

За основу мы взяли правило корректировки валютного коридора в зависимости от объема интервенций в России в период 2004–2010 гг.: $\Delta S_t = -\mu \Delta IR_t$. Связь данных переменных характерна для промежуточного режима валютного курса, который наблюдался в России в этот период.

Если записать правило в терминах отклонений от стационарного состояния, то

$$\frac{S_t - \bar{S}}{\bar{S}} = -\mu \frac{(IR_t - \bar{IR})}{\bar{IR}} + U_t^S, \quad (12)$$

где \bar{S} , \bar{IR} – стационарные значения валютного курса и международных резервов соответственно,

$$U_t^S = \rho_s U_{t-1}^S + \varepsilon_t^S. \quad (13)$$

Экономический смысл уравнения (12) заключается в том, что власти таргетируют как номинальный курс, так и значение международных резервов. Если значение резервов близко к долгосрочному равновесному уровню, то вмешательство в монетарную сферу минимальное. Если же спекулятивные колебания на внешних рынках или изменение условий торговли привели к изменению спроса на рубль, ЦБ будет использовать резервы, чтобы сгладить колебания. Корректировки полные, если значение параметра политики μ близко к единице, если режим политики близок к свободному плаванию, то параметр политики будет иметь значение близкое к нулю.

Мы предполагаем, что в такой формулировке можно описать процесс плавной девальвации 2008–2009 гг. Осенью ЦБ направлял большое количество резервов, чтобы сдерживать курс бивалютной корзины, к зиме 2009 г. корректировки стали меньше, скорость подстройки к долгосрочному равновесию снизилась (графический анализ ситуации представлен в п. 2.1). Оценка параметра μ позволит проследить смену приоритетов регулятора в период нестабильности. Правило демонстрирует поведение ЦБ в рамках промежуточного режима валютного курса: значение коэффициента должно снижаться с ростом гибкости валютного курса и увеличивается – в случае ужесточения политики.

Итак, мы получили тринадцать уравнений, которые определяют тринадцать эндогенных переменных: H , i , IR , IC , S , Q , $NPFA$, i^* , id , RP , U^{BP} , U^{IC} , U^S . В модели предполагаются шоковые изменения следующих переменных: $\vec{S}_{4 \times 1} \equiv [U_{BP}, U_{IC}, U_S, RP]'$ – вектор-столбец переменных, подверженных шокам.

Далее в работе будет проведено тестирование и анализ данной модели с использованием данных российской экономики 2004–2012 гг.

2. Эмпирический анализ монетарной стабилизации в России

В эмпирической части работы приведены результаты графического анализа, которые демонстрируют исследуемый в работе эффект нелинейной политики регулятора в период кризиса. Далее приведены результаты калибровки модели для кризисного и некризисного периодов и анализ эффектов монетарной политики, выделенных в первой части работы.

2.1. Качественный анализ монетарной кризисной динамики России

Для того чтобы выявить случаи изменения политики Центрального банка в условиях кризиса, рассмотрим взаимозависимость нескольких макроэкономических показателей: цены на нефть P_{oil} (как основной статьи экспорта и один из решающих внешних факторов); общей суммы текущего счета платежного баланса CA ; реального эффективного обменного курса Q (основной монетарный показатель, на который ориентируется регулятор). Данные о ценах на нефть получены из Американского энергетического управления⁴. Использованы еженедельные спот-цены нефти марки Urals (Russia) в долл. за баррель. Источник данных о значении текущего счета и реального эффективного обменного курса ($REER$) – статистика Международного валютного фонда⁵.

Анализ показателей позволяет выявить некоторые эффекты, которые исследуются в работе. Рассмотрим совместную динамику логарифма цены на нефть и логарифма реального валютного курса (рис. 1) в период 2004–2010 гг. На графике валютного курса треугольниками выделен период кризиса, пунктиром – линия, с которой начинается падение цен на нефть.

Можно наблюдать эффект медленной подстройки: реакция валютного курса на резкое ухудшение платежного баланса сначала сдержанная – курс почти неизменен, а затем следует участок девальвации, при которой валютный курс реагирует на снижение цен на нефть. Частично этот эффект возникает из-за действия заключенных ранее контрактов на поставку нефти по старым ценам. Аналогичную картину можно увидеть и на рис. 2, где изображен счет текущих операций CA , и реальный курс рубля

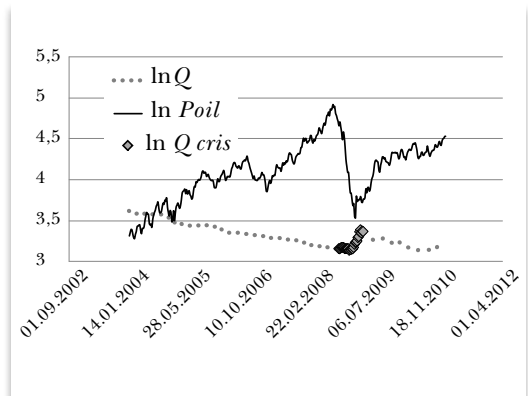


Рис. 1

Динамика логарифма цены на нефть ($\ln Poil$) и реального валютного курса ($\ln Q$)

Источники: данные Международного валютного фонда (www.imfstatistics.org/imf) и расчеты авторов.

⁴ Источник: U.S. Energy Information Administration (www.eia.gov).

⁵ См. сайт www.imfstatistics.org/imf.

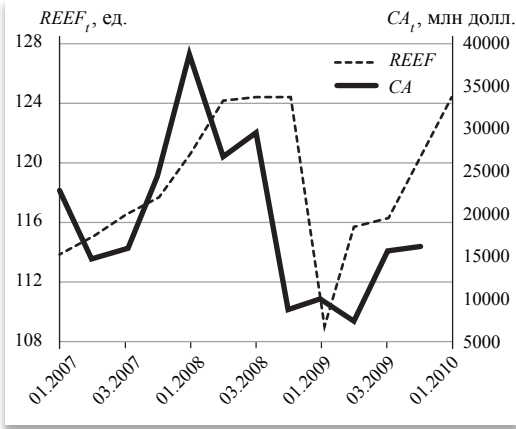


Рис. 2

Динамика счета текущих операций CA_t – правая шкала (в млн долл.) и реального эффективного курса рубля $REER_t$

Источники: данные Международного валютного фонда (www.imfstatistics.org/imf) и расчеты авторов.

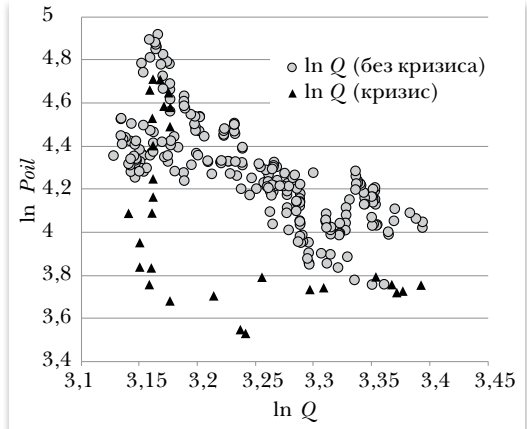


Рис. 3

Различия в динамике логарифма валютного курса в кризисный и некризисный периоды в зависимости от логарифма цены на нефть $\ln Poil$

Источники: данные Международного валютного фонда (www.imfstatistics.org/imf) и расчеты авторов.

$REER_t$. Здесь поправку на лаг в нефтяных контрактах делать не следует, так как график CA_t отражает ситуацию при фактическом поступлении иностранной валюты.

Рассмотрим рис. 3, на котором представлен процесс медленной подстройки валютного курса в период кризиса.

При снижении цен в период кризиса наблюдается различие между кризисной и некризисной совместной динамикой: для тех же значений цен на нефть показатель реального курса бивалютной корзины был ниже в кризисный период. К моменту падения цен до минимального кризисного уровня значения для валютного курса выравниваются, в определенный момент кризисный показатель даже превышает некризисный. Здесь важно отметить, что фактический уровень курса не является при этом равновесным. Если следовать логике рассуждений, предложенной во второй части работы, то равновесный кризисный уровень должен быть выше, чем докризисный уровень. Однако на динамику показателей влияет эффект медленной подстройки. Таким образом, только на финальной стадии кризиса можно говорить о приближении валютного курса к своему равновесному значению, и в кризисный период он действительно оказывается выше.

2.2. Данные

Далее рассмотрим эконометрическое тестирование модели монетарной сферы. В работе мы не ограничились коротким периодом финансового кризиса 2008–2009 гг., а расширили диапазон исследования на период с января 2004 г. по сентябрь 2012 г., отдельно выде-

лив кризисную стадию с 15 августа 2008 г. по 6 марта 2009 г. Большое число наблюдений обусловлено прежде всего необходимостью улучшения качества эмпирических оценок. Начало кризисного периода было выбрано по дате начала снижения цен на нефть, а конец кризисного периода соответствует периоду стабилизации курса рубля около отметки 41 руб. за бивалютную корзину (в анализе используются *еже-недельные* данные для России).

Динамика международных резервов публикуется на сайте Банка России в еженедельном формате (в млрд долл.). Процентная ставка – фактическая ставка по предоставленным рублевым кредитам МІАСR⁶ на срок 1 день. В качестве валютного курса был использован номинальный курс бивалютной корзины ЦБ, которая на момент написания работы состоит из 0,45 евро и 0,55 долл. (отметим, что в рассматриваемый период состав корзины менялся⁷). Расчет реального курса выполнен с использованием данных о номинальном курсе бивалютной корзины ЦБ и значениях ИПЦ для стран зоны Евро, США и России⁸. Описательная статистика переменных представлена в табл. 1.

Таблица 1

Описательная статистика переменных

Переменная	Выборка	
	2004–2012 гг.	2008–2009 гг.
Международные резервы, млрд долл.	360,92 [158,58]	470,28 [72,24]
Ставка процента МІАСR, %	4,23 [2,62]	8,89 [3,11]
Реальный курс бивалютной корзины, руб.	26,76 [4,28]	25,21 [2,24]
Номинальный курс бивалютной корзины, руб.	32,16 [3,09]	33,32 [1,86]
Число наблюдений	453	30

Источники: данные Банка России (www.cbr.ru), OECD и расчеты авторов.

Примечание. В таблице приведены средние значения переменных. В квадратных скобках указаны стандартные отклонения.

Тренды в рядах данных были учтены с применением фильтра Ходрика–Прескотта. Для нахождения оценок были использованы отклонения переменных от стационарного уровня.

2.3. Эконометрическая оценка модели

Для тестирования был выбран байесовский подход, который позволяет оценить распределение оцениваемых параметров. Мы построили постприорные распределения для параметров и шоков,

⁶ МІАСR – Moscow InterBank Actual Credit Rate.

⁷ В месяце, в котором происходило изменение весов бивалютной корзины, мы предполагали неизменность ее рублевой стоимости.

⁸ Статистика Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) (<http://stats.oecd.org/>).

действующих в модели. Система была линеаризована относительно стационарного состояния. Для трех шоков – платежного баланса, стерилизации и монетарного правила были использованы три наблюдаемые переменные. Приорное распределение параметров модели представлено в табл. 2.

Таблица 2

Приорное распределение параметров и шоков модели

Параметр	Среднее значение	Стандартная ошибка
a	1	1
μ_0	1	1
ρ_{BP}	0,2	0,1
ρ_{IC}	0,2	0,1
ρ_S	0,2	0,1
ρ_P	0,2	0,1
ε_{BP}	1	1
ε_{IC}	1	1
ε_S	1	1
ε_P	1	1

Приорные распределения заданы с использованием стандартного гамма-распределения. Коэффициент при валютном курсе из уравнения платежного баланса и параметр политики Центрального банка имеют среднее значение 1; коэффициенты в уравнениях авторегрессии для шоков – среднее значение на уровне 0,2; шоки в модели – среднее, равное единице. Максимизация функции правдоподобия дает результаты, представленные в табл. 3.

Рассмотрим основные свойства решения для данного монетарного правила. Мы получили значимые оценки параметра предпочтений Центрального банка (μ). Положительная оценка не противоречит идее о том, что правило предполагает ослабление валютного курса при отрицательных отклонениях международных резервов. Таким образом, оценка подтверждает роль данного фактора в динамике монетарных переменных.

Оценки для кризисного и некризисного периодов позволяют говорить о том, что наблюдается некоторое отклонение в оценке параметра предпочтений. Но различие незначительное – с учетом стандартных ошибок. Результат оценки не дает однозначного ответа, была ли политика Центрального банка в период кризиса дискреционной, однако некоторое ужесточение политики можно наблюдать.

Таблица 3

Результаты оценки параметров системы

Переменная	Оценка параметров для периода январь 2004 г. – сентябрь 2012 г.		Оценка параметров для кризисного периода август 2008 г. – март 2009 г.	
	a	8,8848***	(1,6250)	7,0858***
μ	0,5138***	(0,0729)	0,6109***	(0,0355)
ρ_{BP}	0,7214***	(0,0647)	0,7516***	(0,0618)
ρ_{IC}	0,1166**	(0,0548)	0,0990**	(0,0487)
ρ_S	0,1500*	(0,0866)	0,1500*	(0,0866)
ρ_P	0,9454***	(0,0256)	0,9195***	(0,0232)
ε_{BP}	0,1873***	(0,0309)	0,1092***	(0,0180)
ε_{IC}	0,0645**	(0,0045)	0,0394***	(0,0028)
ε_S	0,0695***	(0,0102)	0,0250***	(0,0022)
ε_P	0,0079***	(0,0006)	0,0068***	(0,0005)

Примечание. В таблице приведены моды оценок параметров, в круглых скобках указаны стандартные ошибки, символами «*», «**» и «***» отмечены значимости коэффициентов на 10-, 5- и 1 %-ном уровнях соответственно.

Таким образом, стабилизационная подстройка валютного курса может быть объяснена тем же правилом, которое работает и в некризисные периоды, однако скорость подстройки изменяется в результате внутренних ограничений ЦБ; реакция валютного курса на отклонения международных резервов в условиях нестабильности – в среднем выше.

Значения коэффициентов авторегрессии для шоков платежного баланса ρ_{BP} и реального валютного курса ρ_P близки к единице. Можно интерпретировать такие оценки как показатель долгосрочного влияния данных шоков на монетарную сферу страны. Для коэффициента авторегрессии стерилизационного механизма ρ_{IC} и монетарной политики ρ_S оценки достаточно низкие, шоки достаточно быстро затухают, поэтому их влияние в долгосрочном периоде минимальное.

Далее выполнена симуляция модели с использованием полученных значений параметров. В стационарном состоянии модель принимает значения, представленные в табл. 4.

Мы предполагаем, что в равновесном состоянии все богатство домашних агентов представлено отечественной валютой, т.е. иностранных активов у домашних хозяйств нет. Предложение денег находится под контролем ЦБ, распределение между международными резервами и внутренним кредитом выбрано исходя из среднего соотношения международных резервов и денежной базы в балансе Банка России (0,85 : 1)⁹. Значение реального валютного курса получено из

⁹ См. материалы сайта <http://www.cbr.ru/statistics/>.

Таблица 4

Стационарное состояние параметров модели

Переменная	Значение	Переменная	Значение
\bar{H}	1,000	\bar{i}^*	0,003
\bar{i}	0,003	\bar{id}	0,000
\bar{IR}	0,850	\bar{U}^{BP}	0,000
\bar{IC}	0,150	\bar{U}^{IC}	0,000
\bar{S}	1,000	$\bar{\mu}$	1,600
\bar{Q}	1,000	\bar{U}^S	0,000
\bar{RP}	1,000	\bar{U}^P	0,000
\bar{NPFA}	0,000		

условия равенства платежного баланса в стационарном состоянии при неизменных резервах и нулевом значении иностранных активов. Относительный уровень цен принимает единичное значение, номинальный валютный курс равен реальному. Значение ставки процента в недельном выражении основано на значении ставки LIBOR¹⁰. В качестве стационарного значения функции корректировки валютного курса использовано значение, полученное в ходе оценки модели для данных 2004–2012 гг. (см. табл. 3).

Для симуляции были задействованы параметры модели, оценки для которых удалось получить. А для параметров, идентифицировать которые в ходе оценки не удалось (и в литературе нам также не встречались оценки для России), значения были выбраны на основе экспертной оценки: $W = 1$; $\theta = 0,5$; $k = 0,5$. Модель достаточно устойчива, на динамику эндогенных переменных изменения данных параметрах не оказывают серьезного влияния.

Рассмотрим функции импульсного отклика эндогенных переменных на шоки (рис. 4–7, где по горизонтали отложены периоды времени (недели), по вер-

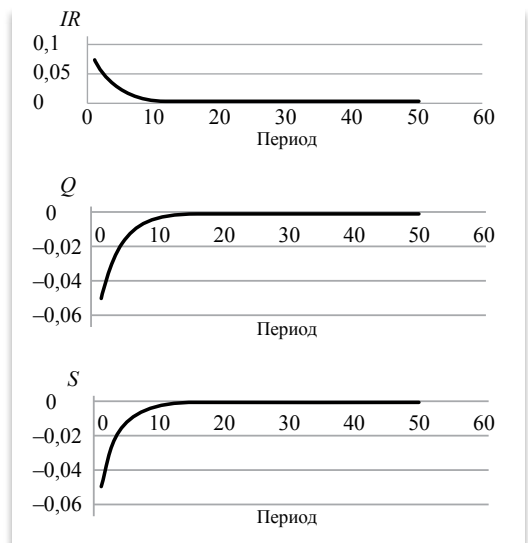


Рис. 4

Функции импульсного отклика воздействия шока платежного баланса на IR , Q и S

¹⁰ 12-Month London Interbank Offered Rate.

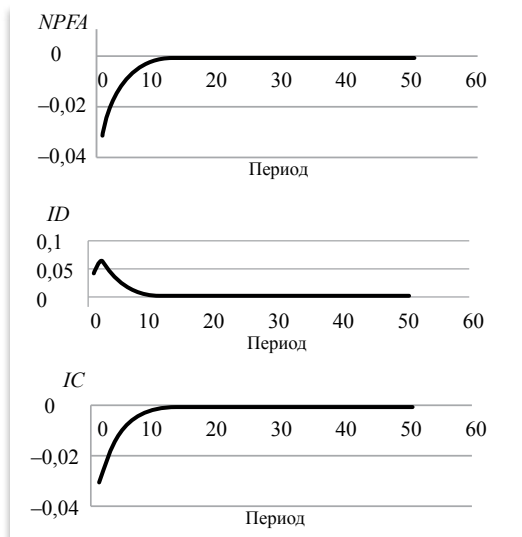


Рис. 5

Функции импульсного отклика воздействия шока платежного баланса на $NPFA$, id и IC

В первые моменты кризиса курс валюты начинает расти, затем происходит плавная девальвация. Можно наблюдать, как реагирует сторона спроса – объем чистых частных иностранных активов растет, что означает покупку иностранных активов домашним хозяйством.

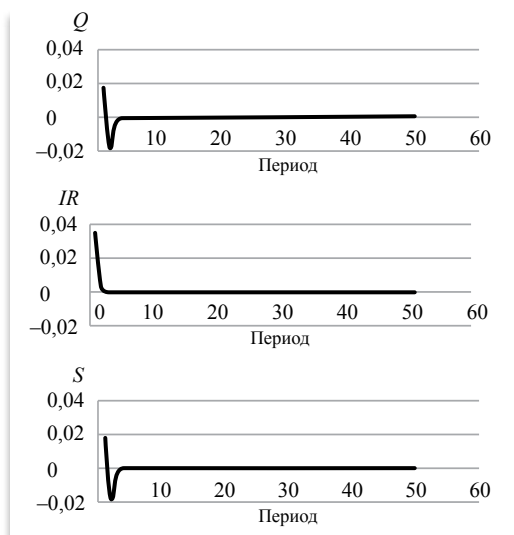


Рис. 6

Функции импульсного отклика воздействия шока монетарной политики на IR , Q и S

тикали – отклонения от стационарной точки.

Функции демонстрируют процесс подстройки модели в условиях шока платежного баланса. Графики на рис. 4 показывают, как часть шока компенсируется за счет использования международных резервов. Однако стерилизация данного инструмента за счет использования внутреннего кредита происходит не в полном объеме, объем рефинансирования меняется пропорционально объему резервов, но с некоторым коэффициентом. Таким образом, объем денежной массы изменяется. Валютный курс начинает реагировать на внешний шок сначала достаточно резко, затем плавно подстраиваясь к новому равновесию.

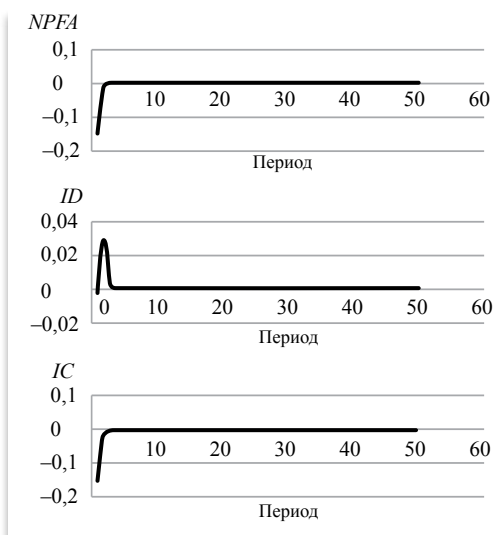


Рис. 7

Функции импульсного отклика воздействия шока монетарной политики на $NPFA$, id и IC

Естественно, что в условиях шока платежного баланса иностранные заимствования ограничены. Также изменяется соотношение ставок процента в стране и за рубежом – в ходе стабилизации ставки снижаются.

Рассмотрим отдельно динамику модели в случае действия шока монетарной политики.

Рис. 6–7 демонстрируют, как изменения предпочтений политики Центрального банка меняют динамику других переменных. Наблюдается первоначальный скачок валютного курса (укрепление рубля) с использованием международных резервов, затем – выход на новый уровень равновесия. Дифференциал ставок процента в первый момент времени растет, затем он приходит в стационарное состояние, объем кредитов коммерческим банкам следует за динамикой международных резервов. Вложения в иностранные активы растут, что обусловлено как динамикой процентных ставок, так и укреплением курса отечественной валюты.

Заключение

В работе построена, решена и дана оценка эмпирической модель, позволяющей проанализировать приоритеты монетарной политики Центрального банка. В модель включено монетарное правило корректировки валютного курса, которое описывает связь номинального валютного курса с динамикой международных резервов. Правило, записанное в форме отклонений показателей от стационарного состояния, предполагает минимальное вмешательство в случае стабильной экономической конъюнктуры и активные корректировки в случае шоков.

При разработке модели были учтены такие основные особенности российской экономики, как сильная зависимость от экспортных доходов и рынка капитала, которые особенно проявились в период кризиса 2008–2009 гг. Также при моделировании был сделан акцент на роли международных резервов в проведении монетарной политики с помощью включения запаса резервов в монетарное правило Центрального банка. Динамика международных резервов создает дополнительный источник динамики валютного курса в экономике с промежуточным режимом валютного курса.

Эконометрическая часть работы направлена на калибровку модели для российской экономики с использованием данных 2004–2012 гг. Оцененные коэффициенты, отвечающие за реакцию ЦБ на фундаментальные факторы монетарной политики, являются значимыми и имеют теоретически предсказанный знак как для всего рассматриваемого периода, так и для кризисного периода времени. Таким образом, правило монетарной политики Центрального банка в форме, предложенной в работе, позволяет описать как стабилизационную, так и текущую политику регулятора. Вопрос об оптимальности данной политики в работе не затрагивается. Данное направление анализа тре-

бует использования методологии динамических стохастических моделей общего равновесия и представляется авторам наиболее перспективным с точки зрения дальнейшего углубления анализа оптимальной стабилизационной монетарной политики.

ЛИТЕРАТУРА

- Карев М.Г.** (2009). Инфляция, реальный обменный курс и денежная политика в экономике с ограниченной эластичностью потока капитала по процентной ставке // *Экономический журнал ВШЭ*. № 3. М.: Изд-во Высшей школы экономики.
- Шульгин А.Г., Хвостова И.Е.** (2011). Монетарная стабилизация России в период кризиса 2008–2009 гг. Роль международных резервов. Препринт WP12/2011/02. М.: Изд-во Высшей школы экономики.
- Flood R.P., Marion N.P.** (1997). Perspectives on the Recent Currency Crisis Literature // *Journal of International Economics*. Vol. 43. P. 263–286.
- Granville B., Mallick S.** (2010). Monetary Policy in Russia: Identifying Exchange Rate Shocks // *Economic Modelling*. Vol. 27. P. 432–444.
- Jeanne O.** (2000). Currency Crises: A Perspective on Recent Theoretical Developments // *Special Papers in International Economics*. New Jersey: Princeton University.
- Kharel R., Martin C., Milas C.** (2010). The Complex Response of Monetary Policy to the Exchange Rate // *Scottish Journal of Political Economy*. Vol. 57. P. 103–117.
- Krugman P.** (1999). Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises // *International Tax and Public Finance*. Vol. 6. P. 473–490.
- Krugman P.A.** (1979). Model of Balance of Payments Crises // *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 11. P. 311–325.
- Sosunov K., Zamulin O.** (2007). Monetary Policy in an Economy Sick with Dutch Disease. CEFIR/NES Working Paper No. 101.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Flood R.P., Marion N.P.** (1997). Perspectives on the Recent Currency Crisis Literature. *Journal of International Economics* 43, 263–286.
- Granville B., Mallick S.** (2010). Monetary Policy in Russia: Identifying Exchange Rate Shocks. *Economic Modelling* 27, 432–444.
- Jeanne O.** (2000). Currency Crises: A Perspective on Recent Theoretical Developments. *Special Papers in International Economics*. New Jersey: Princeton University.
- Karev M.G.** (2009). Inflation, Real Exchange Rate and Monetary Policy in an Economy with Low Elasticity of Capital Flow on Interest Rate. *HSE Economic Journal* 3. М.: The Publishing House of the Higher School of Economics (in Russian).
- Kharel R., Martin C., Milas C.** (2010). The Complex Response of Monetary Policy to the Exchange Rate. *Scottish Journal of Political Economy* 57, 103–117.
- Krugman P.A.** (1979). Model of Balance of Payments Crises. *Journal of Money, Credit and Banking* 11, 311–325.

- Krugman P.** (1999). Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises. *International Tax and Public Finance* 6, 473–490.
- Shulgin A., Khvostova I.** (2011). Optimal Devaluation of Russian Ruble during Financial Crisis of 2008–2009. The Role of International Reserves. WP12/2011/02. M.: The Publishing House of the Higher School of Economics (in Russian).
- Sosunov K., Zamulin O.** (2007). Monetary Policy in an Economy Sick with Dutch Disease. CEFIR/NES Working Paper No. 101.

Поступила в редакцию 18 июля 2013 года

I.E. Khvostova

National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

A.E. Novak

National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

Monetary Stabilization: Modeling and Estimation for Russian Economy in 2004–2012

The authors analyze the Russian monetary policy in 2004–2012. They present a model that describes short run nonlinear monetary dynamics inducing the balance of payments and policy shocks. Central Bank’s international reserves are considered as the key factor of monetary and exchange rate stabilization using “ad hoc” monetary rule. Empirical analysis of the model is carried out with Bayesian techniques. Estimation measures the difference in Central Bank’s preferences in crisis and post-crisis periods.

Keywords: *monetary stabilization, monetary rule, Bayesian estimation.*

JEL Classification: E52, E58.

Вопросы экономической политики



Т.Г. Омельчук

В.Ю. Попов

Проблемы реформирования
пенсионной системы России

О.Б. Брагинский

Г.М. Татевосян

С.В. Седова

Методология обоснования
инвестиционных программ
и их оптимизация при
ограниченных финансовых
ресурсах (на примере
химического комплекса)

Т.Г. Омельчук

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва

В.Ю. Попов

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва

Проблемы реформирования пенсионной системы России¹

В работе исследуются индивидуальные размеры пенсий и долгосрочная финансовая устойчивость пенсионной системы в условиях существующего пенсионного законодательства с 2002 до 2015 г. и в условиях новой пенсионной формулы, которая вступит в силу с 2015 г. согласно Федеральному закону «О страховых пенсиях». Рассмотрены проблемы и риски введения новой пенсионной формулы. Предложены меры, укрепляющие долгосрочную устойчивость пенсионной системы и стимулирующие более позднее назначение пенсии как в условиях сохранения существующей с 2002 до 2015 г. пенсионной формулы, так и в условиях введения новой пенсионной формулы с 2015 г. Проанализировано изменение законодательства по финансированию досрочных пенсий.

Ключевые слова: *пенсионная реформа, долгосрочная финансовая устойчивость пенсионной системы, коэффициент замещения, индивидуальные размеры пенсий, пенсионная формула.*

Классификация JEL: E620, E690.

Введение

Последние 15 лет в пенсионной системе России происходят постоянные изменения. Это связано с отсутствием конкретных комплексных задач и целевых ориентиров пенсионной системы России. Все изменения пенсионной системы проводятся без корректных расчетов индивидуальных размеров пенсий и баланса пенсионной системы на долгосрочную перспективу не менее 30–40 лет. Как правило, принимаются решения с горизонтом 2–3 года.

В настоящее время для проведения пенсионной реформы принят Федеральный закон «О страховых пенсиях», который предусматривает радикальное изменение пенсионной формулы, предполагающее уход от формирования пенсионных прав в рублях к расчету пенсионных прав в *условных пенсионных коэффициентах*. В настоящее время отсутствует реальное финансово-экономическое обоснование для радикального изменения существующей с 2002 г. пенсионной формулы и перехода с рублей на пенсионные баллы.

Одновременно проводится реформирование системы досрочного пенсионного обеспечения. Приняты Федеральные законы «О специальной оценке условий труда» и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона “О специальной оценке условий труда”», в которых предусмотрено разделение условий труда по степени вредности и опасности на четыре класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные. Установленные классы условий труда

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (Государственное задание на 2012 г. № 432 п-П17 от 03.02.2012, на 2013 г. № 574 п-П17 от 09.02.13).

определяют размер дополнительного тарифа, который работодатель будет уплачивать за работника в страховую часть пенсионной системы на финансирование досрочного пенсионного обеспечения до наступления общеустановленного пенсионного возраста. Введение дополнительного тарифа отчислений от 3 до 8% в зависимости от класса условий труда должно увеличить доходную часть пенсионной системы и стимулировать работодателя сокращать численность рабочих мест с вредными условиями труда.

Цель настоящего исследования – дать оценки влияния различных сценариев развития пенсионной системы РФ на индивидуальные размеры пенсий для различных групп заработной платы и размеров стажа уплаты взносов в пенсионную систему, оценки влияния изменений механизма расчета размеров пенсий – на долгосрочную устойчивость пенсионной системы России, провести анализ направлений реформирования системы досрочных пенсий.

1. Моделирование расчета индивидуальных размеров пенсий

Разработана математическая модель расчета индивидуальных размеров пенсий, позволяющая рассчитывать индивидуальные размеры всех частей пенсии: фиксированной базовой, страховой, обязательной накопительной, добровольной накопительной, выплат средств материнского капитала, размеры социальной пенсии.

На рис. 1 представлена блок-схема авторской математической модели расчета индивидуальных размеров пенсий.

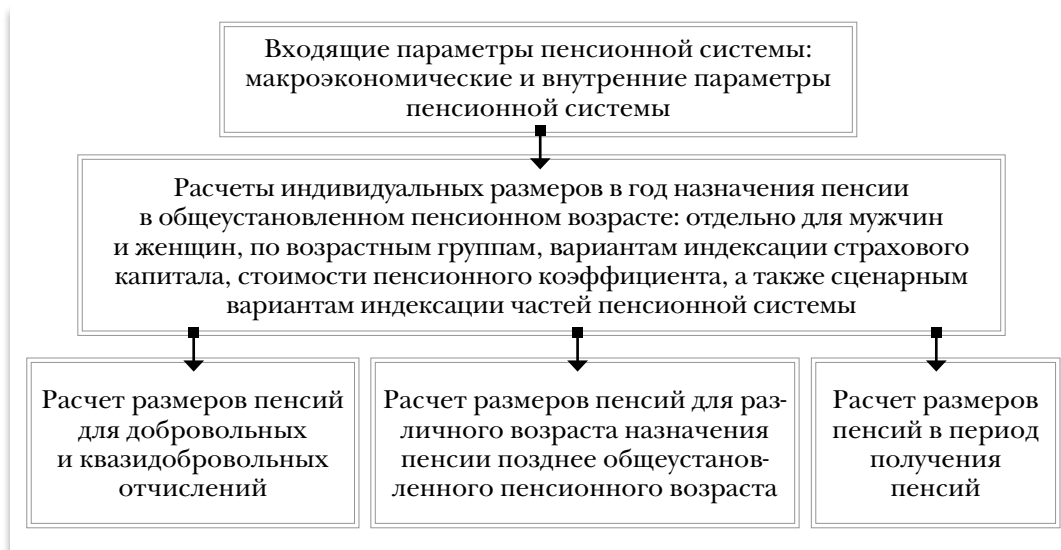


Рис. 1

Блок-схема математической модели расчета индивидуальных размеров пенсий

Наша математическая модель расчета индивидуальных размеров пенсий позволяет рассчитывать индивидуальные размеры всех составляющих частей пенсии с учетом и без учета добровольных отчислений в пенсионную систему для различных возрастных групп при изменении параметров пенсионной системы, в том числе:

- шкал взносов в пенсионную систему;
- формул расчета размеров пенсий;
- формул индексации пенсий;
- размера инвестиционного дохода;
- степени дифференциации размеров пенсий по стажу уплаченных взносов;
- тарифов добровольных отчислений в пенсионную систему;
- размера и характера софинансирования добровольных отчислений за счет федерального бюджета;
- размера прожиточного минимума пенсионера.

2. Оценки существующей пенсионной формулы

С 2002 до 2015 г. страховая часть пенсии рассчитывается по формуле: расчетный пенсионный капитал делится на ожидаемый период выплаты пенсии, который с 2013 г. составляет 228 месяцев. Размер страховой части пенсии:

$$П_{\text{страх}} = ПК_{\text{сумм}} / T, \quad (1)$$

где $П_{\text{страх}}$ – размер страховой части пенсии, T – ожидаемый период получения пенсии.

Суммарная индексация страховой составляющей (как и фиксированного базового размера) производится индексом роста доходов по страховой части пенсионной системы в расчете на одного пенсионера (Закон № 173-ФЗ, от 17.12.2001 ст. 14). В 2009 г. проведена валоризация пенсионного капитала, которая увеличивает размер сформированного до 2002 г. пенсионного капитала на 10% и дополнительно на 1% – за каждый год стажа до 1991 г.

На рис. 2 представлены оценки соотношений индивидуальных размеров пенсий с последним заработком в год назначения пенсии в условиях существующей пенсионной формулы до 2015 г. при ожидаемом периоде получения пенсии 19 лет с 2013 до 2050 г. и при изменении ожидаемого периода выплаты пенсии в пенсионной формуле в соответствии с изменением продолжительности жизни в пенсионном возрасте с 2014 г. с 20 лет до 25,9 лет к 2050 г. для консервативного варианта доходности накопительной составляющей:

- для мужчин;
- при стаже уплаты взносов в 30 лет с размера заработной платы, соответствующего среднему размеру заработной платы в стране;
- доходность до 2013 г. соответствует доходности ВЭБа, с 2014 г. с учетом инфляции.

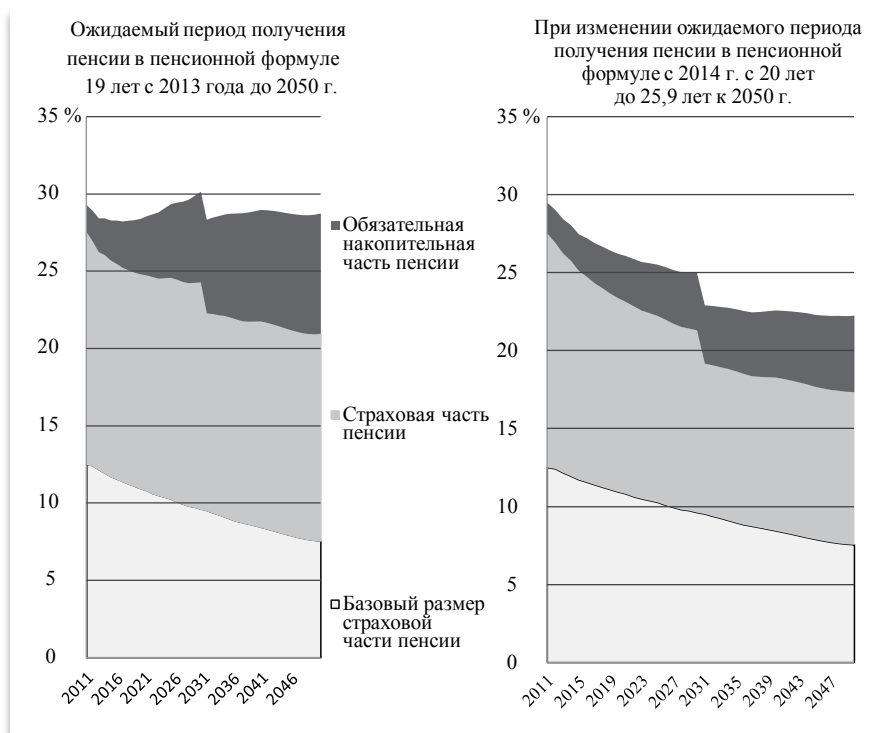


Рис. 2

Соотношение с последним заработком выплат пенсий в год назначения пенсии для консервативного сценария доходности накопительной составляющей

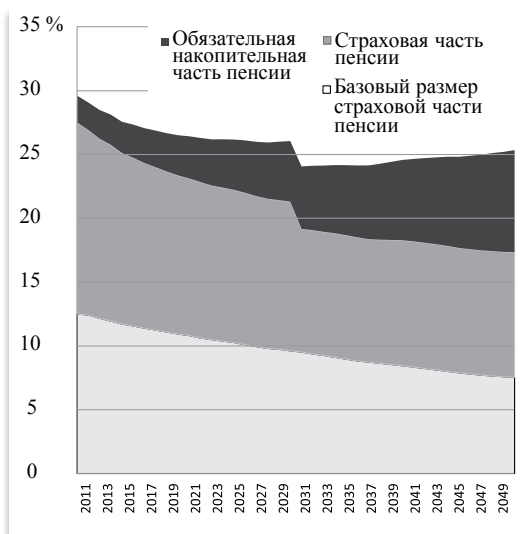


Рис. 3

Соотношение пенсии с последним заработком по сценарию доходности накопительной составляющей, соответствующей доходности НПФ

На рис. 3 представлены оценки соотношений выплат в год назначения пенсии при стаже уплаты взносов 30 лет при изменении ожидаемого периода выплаты пенсии в пенсионной формуле с 2014 г. с 20 до 25,9 лет к 2050 г. для сценария доходности в соответствии с доходностью НПФ, который выбрали более 2 млн человек, при условии доходности, разнесенной на пенсионные счета до 2013 г. и далее при постепенном повышении реальной доходности (сверх инфляции) до 3% к 2022 г. (Сценарные условия..., 2012а, 2012б).

Оценки, представленные на рис. 2 и 3, показывают возмож-

ности управления индивидуальными размерами пенсии в существующей с 2002 по 2015 г. пенсионной формуле при изменении периода получения пенсии в зависимости от роста продолжительности жизни. При этом даже при значительном увеличении продолжительности жизни при доходности накопительной составляющей, соответствующей доходности, которую показывали ведущие НПФ и частные управляющие компании, при стаже 30 лет и сохранении существующего пенсионного возраста вполне можно добиться поддержания стабильного уровня коэффициента замещения. Стаж уплаты взносов 35 лет при заработке, соответствующем среднему размеру заработной платы в стране, при стабильном периоде получения пенсии в 19 лет позволял поддерживать индивидуальный коэффициент замещения на уровне 35%.

При изменении ожидаемого периода выплаты пенсии в пенсионной формуле с 2014 г. с 20 лет до 25,9 лет к 2050 г. сумма средств федерального бюджета (которая потребуется на покрытие дефицита, валоризацию пенсионного капитала, компенсацию выпадающих доходов) постепенно снизится с 3% ВВП в 2013 г., до 2,3 ВВП в 2020 г., до 1,5% ВВП – в 2030 г., до 1% ВВП – к 2040 г. и до 0,5% ВВП – к 2050 г.

Медианная заработная плата составляет 0,7 средней заработной платы в стране. Таким образом, у большей части работников размер заработной платы – ниже средней заработной платы в стране. Поэтому важной является оценка размеров пенсий для заработных плат ниже средней заработной платы в стране. На рис. 4–5 представлены соотношения размеров пенсий с прожиточным минимумом пенсионера и с размером последнего заработка в условиях существующей с 2002 до 2015 г. пенсионной формулы при изменении ожидаемого периода выплаты пенсии в пенсионной формуле с 2014 г. с 20 лет до 25,9 лет к 2050 г. в соответствии с изменением продолжительности жизни в пенсионном возрасте.

Анализ дифференциации размеров пенсий в действующей пенсионной формуле 2002–2015 гг. показывает высокую зависимость размеров выплат от размера уплаченных взносов, а также возможность получить пенсию выше прожиточного минимума пенсионера даже при стаже 20 лет и заработке в 2 раза ниже средней заработной платы в стране.

На рис. 6 дается сравнение размеров выплат для различных уровней заработной платы в условиях текущего пенсионного законодательства *при стаже уплаты взносов 30 лет для сценария доходности накопительной части для НПФ и частных управляющих компаний при ожидаемом периоде получения пенсии 19 лет с 2013 до 2050 г.*

Анализ индивидуальных размеров пенсий показывает, что в существующей с 2002 г. пенсионной формуле размеры выплат существенно зависят от размера уплаченных взносов по страховой части. А за счет существования фиксированного базового размера пенсии имеется высокая и достаточная доля перераспределения от более высоко-

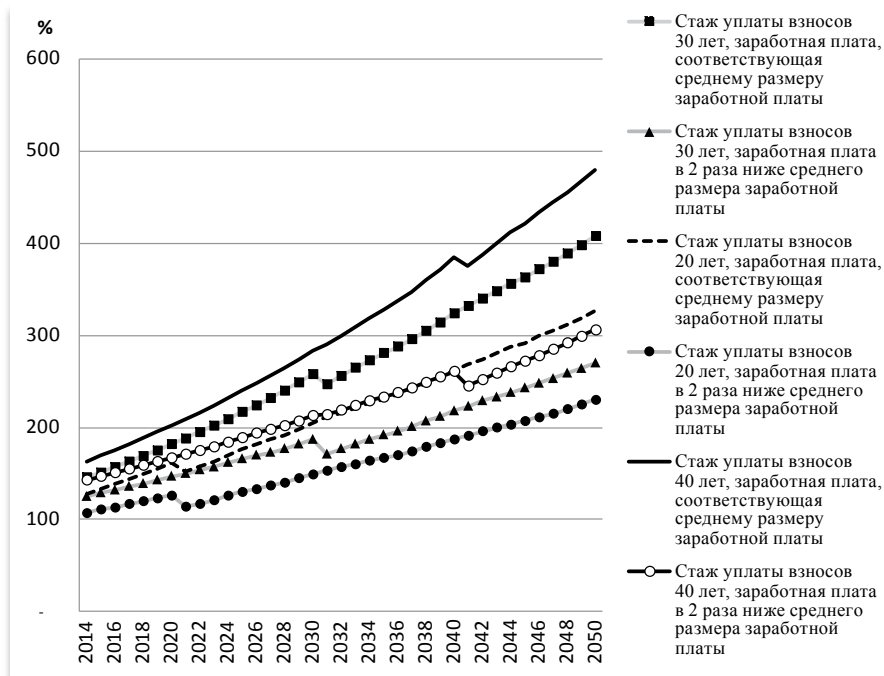


Рис. 4

Соотношение размеров пенсий с прожиточным минимумом пенсионера в условиях пенсионной формулы 2002–2015 гг. в зависимости от стажа и заработка

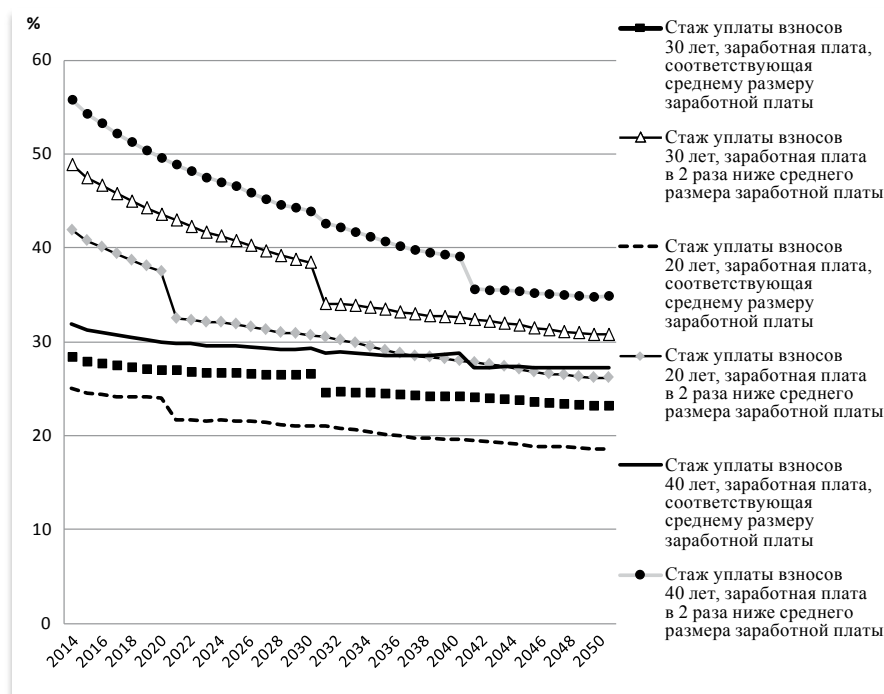


Рис. 5

Соотношение размеров пенсий с размером последнего заработка в условиях пенсионной формулы 2002–2015 гг. в зависимости от стажа и заработка

оплачиваемых категорий к менее высокооплачиваемым и сохраняется зависимость размера выплат от размера уплаченных взносов даже для работников с размерами заработной платы в 2–3 раза ниже средней заработной платы в стране. Существующая с 2002 г. пенсионная формула позволяла прогнозировать будущие размеры пенсий на долгосрочную перспективу, постепенно снижать расходы федерального бюджета на пенсионную систему и не нуждалась в радикальных изменениях.

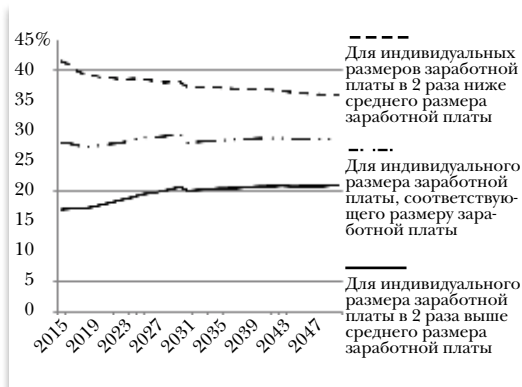


Рис. 6

Соотношение пенсии с последним заработком при ожидаемом периоде получения пенсии 19 лет

3. Проблемы и риски предлагаемых изменений пенсионной формулы и формирования доходной части пенсионной системы

В Федеральном законе № 400-ФЗ «О страховых пенсиях» от 28.12.2013 г. предусмотрена новая пенсионная формула:

$$СП = (ФВ \times КПВФВ) + (ИПК \times КПВСП) \times СПК, \quad (2)$$

где СП – страховая пенсия в году назначения пенсии; ФВ – фиксированная выплата (аналог существующего до 2015 г. фиксированного базового размера страховой части трудовой пенсии по старости; его размер с 1 апреля 2013 г. составляет 3610,31 руб., с 1 февраля 2014 г. – 3844,98 руб.; ИПК – индивидуальный пенсионный коэффициент, равный сумме всех годовых пенсионных коэффициентов гражданина; СПК – стоимость одного пенсионного коэффициента в году назначения пенсии; КПВФВ и КПВСП – премиальные коэффициенты за выход на пенсию позже общеустановленного пенсионного возраста.

К критериям эффективности пенсионной системы авторы новой пенсионной формулы относят:

- адекватность размеров пенсий для снижения риска бедности среди нетрудоспособного населения и обеспечения сглаживания возможного падения доходов при завершении трудовой деятельности;
- посильность бремени финансирования;
- долгосрочную устойчивость – как способность пенсионной системы выполнять свои обязательства в долгосрочной перспективе без привлечения дополнительных ресурсов;
- адаптивность системы – как способность пенсионной системы подстраиваться под изменения экономических, демографических и политических условий (Малева, 2011, с. 13).

При этом авторы пенсионной реформы и новой пенсионной формулы, вступающей в силу с 2015 г., на наш взгляд, не отмечают такие важные и необходимые в пенсионной формуле критерии, как простота и понятность пенсионной формулы для населения, а также прозрачность определения составляющих параметров пенсионной формулы.

В первом варианте новой пенсионной формулы, который обсуждался в марте 2013 г., не предполагалось значительных изменений существующих принципов расчета размеров пенсий и значительных перераспределений от одних работников к другим по сравнению с существующей пенсионной формулой. То была пенсионная формула с большим стимулированием назначения пенсии после наступления общеустановленного пенсионного возраста по сравнению с существующей пенсионной формулой при заданных размерах доходной части пенсионной системы. При этом при формировании доходной части пенсионной системы предполагалось разделение финансирования частей пенсии. Базовая часть (в новой формулировке – фиксированная выплата к страховой пенсии) финансировалась за счет средств Федерального бюджета, а страховая и накопительная части пенсии финансировались за счет тарифа отчислений в пенсионную систему в размере 22%. При этом варианте трансферт Федерального бюджета снижался к 2030 г. до 1,0–1,5% ВВП.

Этот вариант разделения финансирования базовой и страховой частей – мировая практика для многих стран, поддерживаемый Всемирным банком. Достоинствами такого варианта являются:

- предсказуемость и прозрачность доходов и расходов пенсионной системы, расходов федерального бюджета;
- возможность проведения дополнительной индексации базовой части пенсии по инициативе правительства или Президента РФ при выделении дополнительного постоянного источника финансирования;
- тариф отчислений на страховую и накопительную части устанавливается по соглашению работодателей, профсоюзов, Правительства РФ. Для сбалансированности страховой части достаточно тарифа отчислений в страховую и накопительную части в размере 22%.

Новая пенсионная формула, вступающая в силу с 2015 г., имеет ряд проблем и рисков.

1. По сравнению с первоначальным вариантом новой пенсионной формулы в принятом варианте новой пенсионной формулы изменился порядок формирования доходной части пенсионной системы, сделав конструкции с макроэкономической точки зрения еще менее устойчивой, чем сегодня.

Расчет стоимости пенсионного коэффициента предполагается проводить согласно доходам по страховой части (за вычетом расходов

на выплату фиксированной базовой части) в расчете на сумму всех пенсионных коэффициентов. Доходы по страховой части будут определяться как сумма пенсионных взносов в распределительную часть пенсионной системы (на страховую и базовую части) и трансфертов федерального бюджета в пенсионную систему. При этом каждый трансферт федерального бюджета ежегодно будет определяться сложной методикой расчета трансфертов. Предусматривается трансферт на покрытие разницы между доходами при тарифе 26% и доходами при тарифе 22 и 10% с заработной платы, превышающей предельный размер заработной платы, трансферты на увеличение базовой части пенсии, на компенсацию отчислений в накопительную часть. Для экономии средств федерального бюджета обсуждается отмена отчислений в накопительную часть в обязательной пенсионной системе. Размеры трансфертов на финансирование пенсий до наступления общеустановленного пенсионного возраста, на валоризацию пенсионного капитала будут зависеть от размеров индексации пенсий и стоимости пенсионного коэффициента.

Неопределенность и несогласованность доходной части пенсионной системы делает рост стоимости пенсионного коэффициента непредсказуемым и, соответственно, невозможными долгосрочные оценки изменения стоимости пенсионного коэффициента и будущих размеров пенсий.

2. Постепенное повышение предельного размера заработной платы для отчислений взносов в пенсионную систему с 1,6 до 2,3 от средней заработной платы в стране в год с 2015 до 2021 г. увеличивает трансферт федерального бюджета на покрытие разницы между доходами при тарифе 26% и доходами при тарифе 22 и 10% с заработной платы, превышающей предельный размер заработной платы. При этом дополнительные доходы сразу тратятся на текущие выплаты, а дополнительные пенсионные обязательства от увеличения предельного размера заработной платы будут ежегодно увеличиваться, когда уже не будет значительного увеличения доходной части. Таким образом, нарушается принцип сбалансированности пенсионной системы.

3. Не определен постоянный тариф отчислений в пенсионную систему, который должен обеспечивать долгосрочную устойчивость пенсионной системы и достижение целевых ориентиров. Возникает риск увеличения тарифа взносов в пенсионную систему с целью снижения нагрузки на Федеральный бюджет.

В финансово-экономическом обосновании к законопроекту «О страховых пенсиях» снижение трансфертов федерального бюджета до 1,37% в 2025 г. достигается за счет повышения тарифа отчислений в пенсионную систему с 22 до 26%. При этом коэффициент замещения средней трудовой пенсии к 2030 г. составит 26–27%.

4. Предложенная балльная пенсионная система очень сложна и непрозрачна для понимания населения. Сложен порядок определения максимальной суммы пенсионных коэффициентов с 2015 до 2021 г.

Сумма баллов для работников будет определяться ежегодно из соотношения размера взноса работника за год к максимальному размеру взноса работника, соответствующему максимальному размеру заработной платы, учитываемому в пенсионных правах в данный год, умноженному на максимальную сумму баллов данного года. Максимальная сумма баллов данного года будет ежегодно меняться от 7,39 баллов в 2015 г. до 10 баллов к 2021 г. Для участника накопительной части полученная сумма пенсионных коэффициентов умножается на 0,625. Такой порядок определения суммы баллов на каждый год будет сложен и не понятен для большинства работников. При этом сохраняется необходимость расчетов пенсионных прав, сформированных по пенсионному законодательству, существовавшему до 2002 г., с 2002 до 2015 г. в рублях и перевод рублей в пенсионные коэффициенты.

5. Все приоритеты в новой пенсионной формуле смещены на заработные платы в 1,5–2,3 раза выше средней заработной платы в стране.

При этом не учитываются интересы регионов и работников с заработными платами ниже средней заработной платы в стране. Индексация базовой части пенсии гарантируется только по инфляции вместо индексации базовой части пенсии по росту прожиточного минимума пенсионера, как это предполагалось изначально. Постоянная индексация базовой части пенсии по инфляции (без дополнительных повышений) приведет к значительному отставанию индексации базовой части трудовой пенсии от индексации социальной пенсии (которая индексируется по росту прожиточного минимума пенсионера) и постепенному уравниванию размеров трудовой и социальной пенсии для большей части пенсионеров. Потребуется увеличить расходы на доплаты до прожиточного минимума пенсионерам низкооплачиваемых категорий, а через несколько лет – дополнительного повышения размеров базовой части пенсии за счет средств федерального бюджета. Для работников с заработной платой ниже средней по стране будет происходить обесценивание размеров пенсий относительно прожиточного минимума пенсионера. При этом существует рекомендация МОТ, в которой первый уровень пенсионного обеспечения составляет базовый, или минимальный, размер пенсии, который финансируется за счет общих налогов или страховых взносов и индексируется с целью поддержания их покупательной способности (Соловьев, 2012, с. 156).

6. Минимальный размер суммы пенсионных коэффициентов, необходимый для получения трудовой пенсии, единый для участников и не участников накопительной составляющей, ставит в неравные условия низкооплачиваемых работников 1967 г. рождения и моложе по сравнению с работниками 1966 г. рождения и старше.

Участнику накопительной системы труднее будет получить минимальную сумму пенсионных коэффициентов по страховой составляющей для получения трудовой пенсии. Для участников накопитель-

ной составляющей предлагаемая минимальная сумма пенсионных коэффициентов по страховой части для получения трудовой пенсии, равная 30, через 10 лет не позволит работникам с заработной платой на уровне 2 МРОТ и ниже со стажем уплаты 15–20 лет получать трудовую пенсию. Они смогут получать только социальную пенсию, финансируемую за счет средств федерального бюджета, на 5 лет позже общеустановленного пенсионного возраста. При установлении высокой минимальной величины индивидуального пенсионного коэффициента для получения трудовой пенсии необходимо разрешить работнику за счет собственных средств или средств родственников заплатить дополнительно взносы в пенсионную систему для получения трудовой пенсии. Размер минимального суммы баллов для получения трудовой пенсии нельзя устанавливать на 20–30 лет вперед, так как на такую перспективу невозможно давать точного прогноза соотношения минимального размера оплаты труда и 2,3 средней заработной платы в стране.

7. В новой пенсионной формуле ограничиваются пенсионные права по страховой составляющей на уровне максимального размера взноса работающего, учитываемого в пенсионных правах, по одному месту работы для работающих, имеющих несколько мест работы, с которых производятся отчисления в пенсионную систему.

В результате у работника, имеющего высокие доходы по нескольким местам работы, с каждого из которых отчисляются взносы в пенсионную систему по ставке 22%, пенсионные права будут формироваться только по одному месту работы (не более 7–10 пенсионных коэффициентов в год). Таким образом, снижается заинтересованность уплачивать взносы в пенсионную систему для работников, имеющих несколько мест работы. Если и проводить какие-то ограничения, то логичнее было бы ограничивать суммарный размер получаемой пенсии по обязательной пенсионной системе при назначении пенсии в общеустановленном пенсионном возрасте, чем ограничивать учитываемый ежегодный взнос.

8. В новой пенсионной формуле для стимулирования назначения пенсии позже общеустановленного пенсионного возраста пенсии для работающих пенсионеров будет ежегодно производиться перерасчет размеров пенсий по страховой составляющей до 3 баллов, наиболее выгодным он окажется для тех, кто получает небольшую заработную плату – до 18 тыс. руб. в месяц в условиях 2013 г. В результате работающий пенсионер, даже в возрасте после 60–65 лет, не будет иметь права на полный пересчет страховой части своей пенсии.

Для работающих женщин 65 лет и старше и мужчин 70 лет и старше возникает ситуация, когда коэффициенты, стимулирующие откладывать назначение пенсии, уже не работают, но у пенсионера все равно нет возможности получить дополнительно 10 баллов. При этом существует риск ухода в тень заработков работающих пенсионеров свыше учитываемых в пенсионных правах или перераспределения

сумм, превышающих предельный учитываемый заработок, в пользу работников непensionного возраста.

Если не пересчитывать полностью страховую часть пенсии работающим пенсионерам, то нужно постепенно, в течение 15 лет, увеличивать возраст работающих пенсионеров с 55 (60) до 63 лет, которым не будет производиться пересчет размера страховой части пенсии, а работающим пенсионерам, достигшим этого возраста, полностью пересчитывать размеры страховой части пенсий.

9. Новая пенсионная формула содержит технологические и финансовые риски. Абсолютная сбалансированность пенсионной системы как разность доходов и расходов, равная нулю, не может быть достигнута, так как в начале года нельзя точно спрогнозировать сумму поступлений пенсионных взносов, сумму пенсионных коэффициентов всех пенсионеров в текущем году и, соответственно, определить размер одного пенсионного коэффициента. Понадобится сохранять значительный переходящий резерв, который обеспечит выплату пенсий в полном объеме в течение года, если расходы окажутся выше доходов.

Дополнительным риском для будущей устойчивости и сбалансированности пенсионной системы является предложение направлять средства материнского капитала, который на 1 января 2014 г. составит 429 408,5 руб., в страховую часть пенсии, если средства, направленные в страховую часть, будут потрачены на выплату страховых пенсий в текущий период, а размеры будущих пенсий будут зависеть от стоимости пенсионного коэффициента, когда притока средств в страховую часть от материнского капитала уже не будет.

Расчеты показывают, что по новой пенсионной формуле, вступающей в силу с 2015 г., коэффициент замещения трудовой пенсии у работника со средним по стране заработком и при 35-летнем стаже в общеустановленном пенсионном возрасте составит не более 20–25%.

Для примера рассмотрим ситуацию, когда к 2031 г. стаж работника составляет 30 лет, размер его заработной платы соответствует среднему размеру заработной платы в стране при условии, что тариф 14% до 2009 г. и 16% с 2010 до 2031 г. формируют страховую часть пенсии и работник не участвует в накопительной части пенсии. Проводим оценки размеров страховой части пенсии при условии, что размер пенсионного капитала по страховой части и размер стоимости пенсионного коэффициента в новой пенсионной формуле изменяются в одинаковом темпе: по росту доходов в расчете на одного пенсионера без учета более позднего назначения пенсии. Результаты расчетов, приведенные в табл. 1, показывают, что при одинаковом уровне роста стоимости пенсионного капитала в пенсионной формуле до 2015 г. и роста стоимости пенсионного коэффициента в пенсионной формуле с 2015 г. снижение размера страховой части пенсии, заработанной с 2015 до 2031 г. в пенсионной формуле, вступающей в силу с 2015 г., по сравнению с пенсионной формулой, существующей с 2002 до 2015 г., составит 19,25%.

Таблица 1

Размеры страховой части пенсии в 2031 г.

Условия расчета	Права, заработанные в период с 2002 до 2014 г., руб.	Права, заработанные в период с 2015 до 2031 г., руб.	Страховая часть пенсии за период с 2002 до 2031 г., руб.	Коэффициент замещения страховой части пенсии, %
Пенсионная формула, существующая в 2002–2015 гг.				
Стаж 30 лет с 2002 до 2031 г.	7 812,2	15 199,5	23 011,7	18,9
Пенсионная формула, вступающая в силу с 2015 г.				
Стаж 30 лет с 2002 до 2031 г.	7 812,2	12 273,3	20 085,6	16,5

Источник: расчеты автора.

При индексации базовой части пенсии по инфляции для работника со средним размеров заработной платы в стране соотношение размера пенсии с последним заработком снизится с 11,8% в 2015 г. до 9,8% в 2020 г., до 6,9% в 2030 г., до 5% в 2040 г., до 3,8% к 2050 г.

В трансфертной модели необходимо резервировать средства, которые не потрачены на выплаты пенсий работникам, отложившим назначение пенсии в пенсионном возрасте. При значительной численности отложивших назначение пенсии работников по мере их выхода на пенсию будет значительно увеличиваться сумма пенсионных коэффициентов (новых пенсионных прав). Без резервирования средств через несколько лет значительно замедлится рост стоимости пенсионного коэффициента, тогда потребуются дополнительные расходы федерального бюджета для обеспечения роста стоимости пенсионного коэффициента по инфляции.

4. Предложения по развитию пенсионной системы

Существующая с 2002 г. пенсионная формула обеспечивает устойчивую и справедливую дифференциацию размеров пенсий, зависимость размеров страховой и накопительной частей пенсий от размера уплаченных взносов, прозрачный порядок расчетов размеров пенсий. Альтернативой новой пенсионной формуле является сохранение существующей пенсионной формулы при введении следующих дополнений:

- установление независимого от других факторов порядка индексации страховой части пенсии и пенсионного капитала по индексу, равному среднеарифметическому между ростом средней заработной платы и инфляции, но не ниже индекса потребительских цен;
- установление ежегодного порядка индексации базовой части пенсии (фиксированной выплаты к страховой части пенсии)

по индексу, на 1% превышающему индекс потребительских цен, но не ниже роста федерального прожиточного минимума пенсионера. Если рост заработной платы не превышает на 1% или более индекс потребительских цен, то индексация базовой части проводится по росту федерального прожиточного минимума пенсионера;

- постепенное, в течение 10 лет, повышение минимального стажа для получения трудовой пенсии с 5 до 15 лет. Для более справедливого учета стажа для граждан, которые не будут иметь календарный период уплаты пенсионных взносов, равный 365 дням, необходимо засчитывать за год стажа уплаты взносов уплату в течение года взноса, соответствующего размеру взноса, например с 2 МРОТ в течение 12 месяцев, т.е. в условиях 2013 г. взнос с заработной платы в 120 тыс. руб. в год засчитывать за год стажа уплаты взносов. Это позволит дополнительно стимулировать уплату взносов в пенсионную систему самозанятого населения;
- установление минимальной суммы выплаты по страховой и накопительной частям пенсии по обязательной пенсионной системе для получения трудовой пенсии с возможностью дополнительной уплаты взносов на страховую и накопительную части пенсии за счет средств работника. Например:
 - а) для регионов, в которых прожиточный минимум пенсионера ниже федерального прожиточного минимума, постепенное, в течение 30 лет, повышение минимальной суммы ежемесячной выплаты страховой и накопительной частей с 10 до 40% от прожиточного минимума пенсионера в регионе для получения трудовой пенсии;
 - б) для регионов, в которых прожиточный минимум пенсионера равен или выше федерального прожиточного минимума пенсионера, постепенное, в течение 30 лет, повышение минимальной суммы ежемесячной выплаты страховой и накопительной частей с 10 до 40% от федерального прожиточного минимума пенсионера для получения трудовой пенсии; при этом не менее 60% федерального прожиточного минимума пенсионера будет обеспечивать базовая часть пенсии;
- постепенное введение гибкого возраста назначения трудовых пенсий по старости при установлении дифференцированных размеров базовой части пенсии в зависимости от возраста назначения пенсии для женщин с 55 до 60 лет, а затем для мужчин и женщин – с 60 до 63 лет, введение дифференцированных коэффициентов для страховой части пенсии;
- введение дополнительных коэффициентов, стимулирующих назначение пенсии позднее общеустановленного пенсионного возраста.

Достоинства:

- сохранение существующей простой и понятной для населения пенсионной формулы в рублях;
- прозрачный порядок расчета параметров пенсионной формулы, размеров индексаций пенсий, стоимости пенсионного капитала;
- повышение соотношения размеров выплат с прожиточным минимумом пенсионера для всех групп заработной платы;
- гибкий возраст назначения пенсии и стимулирование более позднего назначения пенсии, позволяющее сэкономить средства пенсионной системы;
- равноправный подход для мужчин и женщин – стимулирование выравнивания пенсионного возраста для мужчин и женщин;
- возможность постепенного перехода к дифференциации страховой части пенсии по возрасту и постепенному переходу к повышению пенсионного возраста;
- установление независимого от других факторов порядка индексации страховой части пенсии по индексу, равному среднеарифметическому между ростом средней заработной платы и инфляции, что позволяет повысить пенсионный возраст или стимулировать более позднее назначение пенсии без нарушения устойчивости пенсионной системы (без возникновения дополнительного дефицита пенсионной системы);
- возможность прогноза средних и индивидуальных размеров пенсий на долгосрочную перспективу;
- сохранение существующего порядка финансирования пенсионной системы за счет средств федерального бюджета при ежегодном снижении соотношения расходов федерального бюджета к ВВП на финансирование пенсионной системы.

Коэффициент замещения (соотношение с последним заработком на момент назначения пенсии, очищенном от подоходного налога) в размере 40% будет обеспечен для работника со средней заработной платой в стране при стаже 35 лет и добровольном отчислении 3% от заработной платы за счет средств работника. Введение коэффициентов, стимулирующих назначение пенсии позднее установленного пенсионного возраста, позволит получить коэффициент замещения трудовой пенсии выше 40% при стаже 35 лет или обеспечить коэффициент замещения трудовой пенсии в размере 40% при стаже 30 лет.

Необходимо, чтобы направление материнского капитала на пенсионное обеспечение и средств добровольных отчислений с финансированием гарантировали увеличение будущего размера пенсии, а не входили в базу ежемесячных выплат, которые доплачиваются до прожиточного минимума пенсионера. Размер трудовой пенсии большинства работников должен превышать размер социальной пенсии.

Для того чтобы справедливо разработать коэффициенты для стимулирования более позднего возраста назначения пенсии, необходимо сначала выровнять пенсионный возраст для мужчин и женщин. В противном случае мы значительно ухудшим порядок расчета пенсий для мужчин, стимулируя их отложить назначение пенсии до 65–70 лет (а женщин до 60–65 лет). В системе неполной пенсии, существующей во многих странах (в отличие от варианта стимулирования более позднего возраста), рекомендуется определенный возраст назначения пенсии, при котором обеспечиваются определенные соотношения индивидуального размера пенсии с последним заработком. Возможность более раннего назначения пенсии сохраняется, но при этом пенсия выплачивается в неполном (пониженном) размере, при котором целевые соотношения размеров пенсий не обеспечиваются. По аналогии с этим опытом вместо прямого повышения пенсионного возраста возможно с 2016 г. постепенно, в течение 10 лет, установить понижающие коэффициенты для размеров базовой части пенсии для женщин, выходящих на пенсию с 55 до 60 лет, а затем для мужчин и женщин – с 60 до 63 лет. Это позволит снять излишнее социальное напряжение вокруг проблемы повышения пенсионного возраста и вместе с тем частично обеспечить фактическое повышение пенсионного возраста.

Аналогично возможно постепенно вводить пониженные коэффициенты при назначении пенсий ранее рекомендуемого пенсионного возраста и для страховой части пенсии.

5. Анализ предложений по реформированию досрочных пенсий

Реформирование системы досрочных пенсий для авторов пенсионной реформы должен стать одним из основных способов повышения доходной части пенсионной системы.

В Федеральном законе «О специальной оценке условий труда» предусматривается проведение независимой организацией специальной оценки условий труда на предприятии и определение класса условий труда, к которому относится то или иное рабочее место. Согласно принятому федеральному закону «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона “О специальной оценке условий труда”» предусматриваются следующие тарифы отчислений в страховую часть пенсии на финансирование досрочного назначения пенсии в соответствии с определенным классом условий труда на рабочее место (табл. 2).

Введение тарифов по классам условий труда будет более дифференцировано увеличивать налоговую нагрузку на работодателя по сравнению с вариантом дифференциации тарифов отчислений по спискам № 1 и 2, принятым с 2013 г.² Однако в настоящее время связь между классом условий труда и возрастом назначения досрочной пенсии отсутствует. Тарифы отчислений на досрочное пенсионное обеспече-

² Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам обязательного пенсионного страхования» от 3 декабря 2012 г. № 243-ФЗ, ст. 3.

Таблица 2

Тарифы отчислений по классам условий труда

Класс условий труда		Дополнительный тариф страхового взноса, %
Опасный	4	8
Вредный	3,4	7
	3,3	6
	3,2	4
	3,1	2
Допустимый	2	0
Оптимальный	1	0

Источник: расчеты автора.

ние установлены в соответствии с классами условий труда, а назначения досрочной пенсии проводится в соответствии со списками № 1 и 2³.

В России проводятся исследования по оценке факторов, влияющих на состояние работников и снижение возможности их трудовой деятельности (в том числе, в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны микроорганизмов-продуцентов, химических веществ и физических факторов, аэрозолей)⁴. Результатами таких исследований по оценке факторов, влияющих на состояние работников и снижение возможности их трудовой деятельности, для каждого класса условий труда отдельно, должно стать получение статистики профессиональных заболеваний, анализ факторов, влияющих на продолжительность жизни, анализ возможного периода работы в неблагоприятных условиях.

Для каждого класса условий труда с учетом анализа статистики профзаболеваний, интегральных показателей потери трудоспособности и анализа продолжительности жизни и периодов получения пенсии необходимо установить:

- нормативный период работы во вредных условиях труда;
- нормативный период суммарного стажа работника для получения досрочной пенсии;
- возраст назначения досрочной трудовой пенсии для мужчин и женщин.

По мере улучшений условий труда работник сможет переходить в более низкий класс условий труда, работодатель за него будет уплачивать более низкие дополнительные взносы на финансирование досрочного назначения пенсий. При этом возраст назначения пенсии во вредных условиях труда, нормативный стаж во вредных условиях труда и суммарный нормативный стаж работы для получения досрочной пенсии будет определяться как среднеарифметическое в течение трудовой деятельности работника в различных классах условий труда.

³ Постановление «Об утверждении списков производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение» от 26 января 1991 г. № 10.

⁴ Пример исследования: Заболевания, вызванные воздействием промышленных аэрозолей: факты и статистика (2013). Клинский институт охраны и условий труда (<http://www.trudcontrol.ru/press/news/262>).

Способы ограничения роста размеров дополнительных взносов для работодателей для каждого класса условий труда:

- софинансирование тарифа отчислений за счет работника;
- работодатель уплачивает дополнительные взносы за работника только в период выработки им нормативного стажа работы во вредных и опасных условиях труда для получения досрочной пенсии;
- установление предельного размера заработной платы в год, с которого берутся дополнительные тарифы отчислений;
- финансирование различной доли базовой части пенсии до наступления общеустановленного пенсионного возраста за счет федерального бюджета в зависимости от класса условий труда.

Заключение

Наше исследование показывает, что к 2013–2014 гг. не сформировалось научно обоснованной острой необходимости радикально изменять пенсионную формулу в России. Изменение формул расчета пенсий каждое десятилетие приводит к недоверию населения в будущую реализацию их пенсионных прав. Несомненно, новую пенсионную формулу можно применять только для вновь вступающих в трудовую деятельность молодых работников.

Существующая с 2002 до 2015 г. пенсионная формула имеет высокую и достаточную долю перераспределения от более высокооплачиваемых категорий к менее высокооплачиваемым (за счет существования фиксированного базового размера пенсии), в то же время сохраняется высокая зависимость размера пенсии от суммы уплаченных взносов.

Согласно Стратегии долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации⁵: «В рамках новой системы должен обеспечиваться коэффициент замещения трудовой пенсией по старости утраченного заработка до 40% при нормативном страховом стаже и средней заработной плате». Обеспечение сбалансированности не может отменить необходимость расчета будущих размеров пенсий для различных уровней стажа (в том числе, исходя из требования МОТ⁶, и стажа 30 лет для оценки размеров пенсий) и заработной платы. Завышенные обещания размеров пенсий в новой пенсионной формуле, которые не могут быть выполнены, приведут к повышению тарифа отчислений в пенсионную систему, т.е. к увеличению налоговой нагрузки на работодателей или работников для увеличения доходной части пенсионной системы.

Из-за замедления экономического роста снижается возможность полностью финансировать существующий дефицит пенсионной системы за счет средств федерального бюджета. Поэтому уровень государственного пенсионного обеспечения в России будет неуклонно снижаться,

⁵ Стратегия долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации от 25.12.12. № 2524-р.

⁶ Конвенция Международной организации труда № 102 о минимальных нормах социального обеспечения (Женева, 4 июня 1952 г.).

а любые изменения пенсионной формулы не приведут к увеличению размеров пенсий. Проблемы в любой новой пенсионной формуле сохранятся: невозможность низкой индексации размеров пенсий (только по инфляции), причем ухудшение демографии не позволит индексировать размеры пенсий намного выше инфляции. Из-за необходимости дополнительных расходов на финансирование стимулирующих более позднее назначение пенсии коэффициентов меры стимулирования более позднего возраста назначения пенсий для бюджета пенсионной системы будут стоить дороже, чем медленное повышение пенсионного возраста или система гибкого пенсионного возраста. С учетом огромного числа пенсионных реформ и изменений пенсионного законодательства население вряд ли согласится отложить назначение пенсии на несколько лет, а с учетом ежегодного обесценивания стоимости пенсионного коэффициента и размера базовой части пенсии откладывать назначение пенсии станет невыгодно для многих категорий работников.

Невозможно при сохранении существующего пенсионного возраста и параметров пенсионной системы одновременно сэкономить средства федерального бюджета на пенсионную систему и повысить размеры пенсий.

Для повышения уровня пенсионного обеспечения в России необходимо постепенно выравнивать пенсионный возраст мужчин и женщин, а затем постепенно повысить его до 63 лет к 2035 г.

В трансфертной модели формирования доходной части пенсионной системы, предусмотренной в новой пенсионной формуле с 2015 г., повышение пенсионного возраста практически не будет создавать экономии расходов пенсионной системы. При повышении пенсионного возраста в трансфертной модели в первое время будут увеличиваться размеры пенсионных выплат, а по мере назначения пенсий в новом пенсионном возрасте и увеличения суммы пенсионных коэффициентов существует риск значительного замедления роста стоимости пенсионного коэффициента.

Для получения экономии и долгосрочной устойчивости пенсионной системы от повышения пенсионного возраста нужно ввести независимую от внешних факторов формулу индексации страховой части пенсии, например средний индекс между ростом заработной платы и инфляции.

Если отказываться от прямого медленного повышения пенсионного возраста с выравниванием пенсионного возраста для мужчин и женщин, то необходимо достоверно определить, при каких условиях работники готовы отложить назначение пенсии после достижения пенсионного возраста; возможно, предусмотреть наследование хотя бы части неполученных средств.

Для защиты от обесценивания размеров пенсий относительно прожиточного минимума пенсионера индексация страховой и базовой частей пенсии должна производиться не ниже роста федерального прожиточного минимума пенсионера, что особенно актуально в условиях девальвации рубля.

Необходимо законодательно определить постоянный тариф отчислений в пенсионную систему, который будет обеспечивать долгосрочную устойчивость пенсионной системы и обеспечение целевых ориентиров.

При введении с 2015 г. новой балльной пенсионной формулы необходимо разделить финансирование базовой и страховой частей пенсии по источникам финансирования. При этом значительно прозрачнее станет формирование доходной части базовой и страховой части пенсионной системы и расчет стоимости пенсионного коэффициента и, соответственно, ежегодные размеры индексации страховой части пенсии. При этом будет отсутствовать зависимость расходов федерального бюджета от роста стоимости пенсионного коэффициента, что значительно упростит ежегодное формирование доходной части бюджета пенсионной системы.

ЛИТЕРАТУРА

- Заболевания, вызванные воздействием промышленных аэрозолей: факты и статистика (2013). [Электронный ресурс] Клинский институт охраны и условий труда. Режим доступа: <http://www.trudcontrol.ru/press/news/262>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Конвенция Международной организации труда № 102 (1952). О минимальных нормах социального обеспечения. [Электронный ресурс] Женева, 4 июня 1952 г. Режим доступа: <http://hro-uz.narod.ru/konvencia.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Малева Т.М., Юдаева К.В.** (2011). Пенсионная система в России: инерция выживания или стратегия развития? // *SPEPO*. № 15. С. 7–26.
- Соловьев А.К.** (2012). Пенсионные системы в контексте страховых принципов // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3(15). С. 141–166.
- Стратегия долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации (2012). [Электронный ресурс] Распоряжение Правительства РФ от 25.12.12. № 2524-р. Режим доступа: http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/projects/44/Strategiya_final.doc, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Сценарные условия для формирования вариантов прогноза социально-экономического развития в 2013–2015 годах (2012а). [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/macro/prognoz/doc20120511_003, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года (2012б). [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/macro/prognoz/doc20120428_0010, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: июль 2014 г.).

- Федеральный Закон № 400-ФЗ (2013). «О страховых пенсиях» от 28.12.2013 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/31/strahpensii-dok.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Федеральный закон № 421-ФЗ (2013). «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона “О специальной оценке условий труда”» от 28 декабря 2013 г. [Электронный ресурс] Ст. 9 (Внесение изменений в ст. 33.2 Федерального закона от 15.12.2001 г. № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в РФ»). Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/31/spesocenka-dok.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Федеральный закон № 426-ФЗ (2013). «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/30/ocenka-dok.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Федеральный закон № 243-ФЗ (2012). «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам обязательного пенсионного страхования» от 3 декабря 2012 г. [Электронный ресурс] Ст. 3 (Внесение изменений в ст. 33.2 Федерального закона от 15.12.2001 № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в РФ»). Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/07/oms-dok.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Федеральный закон № 173-ФЗ (2001). «О трудовых пенсиях в РФ» от 17 декабря 2001 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/pensia/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).
- Постановление № 10 Кабинета министров СССР (1991). «Об утверждении списков производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение» от 26 января 1991 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.garant.ru/136681/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: август 2014 г.).

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Diseases Caused by Exposure to Industrial Aerosols: Facts and Statistics (2013). Klin Institute of safety and working conditions. Available at: <http://www.trudcontrol.ru/press/news/262> (accessed: July 2014, in Russian).
- Federal Law № 400-FZ (2013). “On Insurance Pensions” of 28.12.2013 Available at: <http://www.rg.ru/2013/12/31/strahpensii-dok.html> (accessed: July 2014, in Russian).
- Federal Law № 173-FZ (2001). “On labor pensions in the Russian Federation” of 17 December 2001. Available at: <http://www.consultant.ru/popular/pensia/> (accessed: July 2014, in Russian).
- Federal Law № 243-FZ (2012). “On Amendments to the by-Sensible Legislation of the

- Russian Federation on Mandatory Pension Security” of December 3, 2012. Art. 3 (Amendment of Art. 33.2 of the Federal Law of 15.12.2001 № 167-FZ “On Mandatory Pension Insurance in the Russian Federation”). Available at: <http://www.rg.ru/2012/12/07/oms-dok.html> (accessed: July 2014, in Russian).
- Federal Law № 421-FZ (2013). “On Amendments to the by-Some Legislative Acts of the Russian Federation in Connection with the Adoption of the Federal Law” of 28 December 2013. On Special Assessment of Working Conditions Art. 9 (Amendments to Art. 33.2 Federal Law of 15.12.2001 № 167-FZ “On Mandatory Pension Insurance in the Russian Federation”). Available at: <http://www.rg.ru/2013/12/31/specocenka-dok.html> (accessed: July 2014, in Russian).
- Federal Law № 426-FZ (2013). “On the Special Assessment of Working Conditions” of 28.12.2013. Available at: <http://www.rg.ru/2013/12/30/ocenka-dok.html> (accessed: July 2014, in Russian).
- International Labour Organization Convention 102 number (1952). Minimum Standards of Social Security. Geneva, 4 June 1952. Available at: <http://hro-uz.narod.ru/konvenia.html>, (accessed: July 2014, in Russian).
- Maleva T.M., Yudaeva K.V.** (2011). The Pension System in Russia: the Inertia of the Survival and Development Strategy? *SPEPO* 15, 7–26.
- Resolution No. 10 of the Cabinet of Ministers (1991). “On Assertion-Suppress Lists of Industries, Jobs, Professions, Positions and Performance, Giving the Right to Preferential Pensions” dated January 26, 1991. Available at: <http://base.garant.ru/136681> (accessed: July 2014, in Russian).
- Scenario Conditions for the Formation of Variants of Socio-Economic Development in 2013–2015 (2012a). Available at: http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/macro/prognoz/doc20120511_003 (accessed: July 2014, in Russian).
- Scenarios for Long-Term Socio-Economic Development of the Russian Federation until 2030 (2012b). Available at: http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/macro/prognoz/doc20120428_0010 (accessed: July 2014, in Russian).
- Solovoyov A.K.** (2012). Pension Systems in the Context of Insurance Principles. *Journal of the New Economic Association* 3(15), 141–166.
- Strategy for Long-Term Development of The Pension System of the Russian Federation (2012). Order of the Government of the Russian Federation from 25.12.12. No. 2524-p. Available at: http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/projects/44/Strategiya_final.doc (accessed: July 2014, in Russian).

Поступила в редакцию 29 ноября 2013 года

T.G. Omelchuk

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia

V.Y. Popov

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia

Problem of Reforming the Pension System in Russia

This paper investigates individual pensions and long-term financial sustainability of the pension system in the face of the current pension legislation from 2002 to 2015 and under the new pension formula, which comes into force in 2015, according to the Federal Law “On Insurance Pensions”. The authors examined the problems and risks of introducing a new pension formula and suggested measures aimed at strengthening the long-term sustainability of the pension system and stimulating later pensions, both in terms of retention of the existing pension formula since 2002 and in terms of introducing a new pension formula from 2015. The change in the legislation on financing of early pensions is analyzed.

Keywords: *pension reform, long-term financial sustainability of pension system, replacement rate, individual pensions, pension formula.*

JEL Classification: E620, E690.

О.Б. Брагинский

ЦЭМИ РАН, Москва

Г.М. Татевосян

ЦЭМИ РАН, Москва

С.В. Седова

ЦЭМИ РАН, Москва

Методология обоснования инвестиционных программ и их оптимизация при ограниченных финансовых ресурсах (на примере химического комплекса)

В статье рекомендована методология разработки и оптимизации инвестиционных программ развития крупного многоотраслевого комплекса, составными элементами которой являются экономический анализ и обоснование инвестиционной программы, математическая модель, компьютерная программа и методика подготовки экспертной информации для решения задачи оптимизации инвестиционного плана. На конкретном примере химического комплекса выполнены экспериментальные расчеты на период до 2030 г., даны рекомендации о возможности за счет оптимизации обеспечить реализацию инвестиционной программы развития комплекса при ограниченных финансовых ресурсах.

Ключевые слова: *инвестиционная программа, химический комплекс, оптимизационная модель, компьютерная система, экспертная информация.*

Классификация JEL: L65, O21, O25.

1. Инвестиционные проекты и инвестиционные программы

В недавно опубликованной статье одного из авторов (Брагинский, 2013) была представлена методология и практика разработки программ долгосрочного развития крупного многоотраслевого комплекса. Ключевым моментом рекомендованной методологии была четырехэтапная схема разработки программы долгосрочного развития нефтегазохимического комплекса России на период до 2030 г.

В составе схемы были представлены: разработка прогноза развития комплекса, в котором с использованием различных методов прогнозирования и их сочетания определялись прогнозные показатели спроса на конечную продукцию комплекса, потенциальные сырьевые ресурсы, возможные технологии производства базовых полупродуктов, нефтехимикатов и конечных продуктов их переработки, делался прогноз цен на нефть, газ и продукты их переработки (этап 1 – прогностический); решение оптимизационной задачи развития производства конечной продукции комплекса, в которой увязывались между собой в строгом балансовом соотношении масштабы производства продукции комплекса между собой, с сырьевыми ресурсами и показателями спроса (этап 2 – оптимизационный); выбор проектов, реали-

зация которых позволит осуществить решение задач перспективного развития комплекса (этап 3 – проектный); оптимизация инвестиционной программы развития комплекса (этап 4 – программный).

В статье отмечалось, что по трем этапам четырехэтапной схемы были получены практические результаты. В частности, по прогнозному этапу были определены взаимосвязи исследуемого комплекса с обеспечивающими и потребляющими отраслями (Брагинский, Кричевский, Куницына, 2005). По оптимизационному этапу были выполнены серии расчетов по разработке сбалансированного оптимального плана развития производства базовых нефтехимических полупродуктов и выбора их сырьевой базы (Брагинский, Кричевский, Куницына, 2007). По проектному этапу было рассмотрено множество проектов нефтехимических производств и выбраны наиболее эффективные (Брагинский, 2009). Четвертый этап – программный – был представлен как этап, по которому лишь начаты исследования. В настоящей статье сделаны попытки осветить методологию разработки и оптимизацию инвестиционной программы развития крупного многоотраслевого комплекса на долгосрочную перспективу.

Ряд специалистов в области обоснования инвестиционных проектов и определения их экономической эффективности считают, что инвестиционную программу, составленную из инвестиционных проектов, также можно рассматривать как своеобразный инвестиционный проект. Его обоснование сводят к оценке эффективности инвестиционных вложений по тем же формулам, что и отдельных инвестиционных проектов.

Мы исходим из того, что инвестиционная программа и инвестиционный проект – принципиально разные понятия. Инвестиционный проект, как правило, направлен на решение конкретной задачи, при этом могут быть разные варианты решения задачи в соответствии с представленными альтернативными проектами.

Инвестиционная программа в нашем понимании является совокупностью инвестиционных проектов, разработанной для реализации стратегии развития отраслей или регионов.

Примерно такая же формулировка инвестиционной программы дана в монографии (Бланк, 2008). Инвестиционная программа – совокупность реализации реальных инвестиций предприятий, сформированных из инвестиционных проектов, сгруппированных по отраслевому принципу в целях удобства управления. Некоторые авторы дополняют такую формулировку совокупностью финансовых проектов, используемых для реализации инвестиций. Имеется формулировка, что инвестиционная программа представляет собой совокупность инвестиционных проектов в виде перечня объектов капитальных вложений на период (Санников, Халикова, 2012).

Заметно различаются цели инвестиционной программы и инвестиционного проекта. Целью проекта является, как правило, реше-

ние задачи сооружения конкретного объекта, например предприятия, трубопровода и т.п. Целью программы является решение более обширной задачи: обеспечение экономической безопасности региона, импортозамещение, поддержка традиционных отраслей, развития многоотраслевых комплексов и т.п.

Инвестиционные проекты оцениваются по принятым показателям эффективности; инвестиционную программу следует оценивать в основном по степени реализации заявленных целей. Оценка инвестиционной программы и принятие решений могут производиться только на основе экспертизы с учетом интересов всех его участников.

2. Обзор литературы

В зарубежной практике решение задачи формирования и оптимизации инвестиционных программ осуществляется в рамках методологии управления проектами. В частности, при обосновании инвестиционной программы развития нефтегазовой промышленности и в условиях возрастающих вызовов времени предложена система, предусматривающая пересмотр конфигурации проектов, стандартизацию дизайна проектов, перепроверку взаимоотношений между заказчиками и исполнителями проекта (McKenna, Wilczynski, Schee, 2006). Как правило, в зарубежной практике используются эмпирические подходы к обоснованию инвестиционных программ, основанные на колоссальном опыте, накопленном компаниями. Однако предлагаются и методы экономико-математического моделирования для управления крупными проектами и инвестиционными программами. В частности, рекомендована система динамического моделирования как эффективный аналитический инструмент при широкой вариации различных ситуаций, возникающих при реализации инвестиционной программы (Sterman, 1992). Одной из первых работ по вопросам моделирования сложных производственных систем, которые характеризуются обратными связями и лаговыми соотношениями между переменными, можно считать книгу Дж. Форрестера (Forrester, 1961).

Система динамического моделирования как эффективный аналитический инструмент при широкой вариации различных ситуаций, возникающих при реализации инвестиционных программ, рекомендована Дж. Стерманом (Sterman, 1992). Методология и некоторые приложения систем динамического программирования предложены Д. Тойлом (Toil, 1993). Близкие проблемы динамического моделирования производственных систем рассмотрены в работе под редакцией Э. Робертса (Roberts, 1994). В работе (Riddells, Bennet, 2000) предложены методы динамического моделирования при вводе производственной цепочки промышленных установок, а в (McKenna, Wilczynski, Schee, 2006) описана теория и практика выбора проектов в нефтегазовом комплексе.

В отечественной литературе были сделаны попытки применить методы экономико-математического моделирования для оптимизации инвестиционных программ различного уровня. В работе (Санников, Халикова, 2012) рассматриваются возможности применения методов оптимизации при рассмотрении инвестиционной программы развития нефтяной компании. Авторы сделали упор на многокритериальность отбора, дифференциацию критериев по видам проектов, учет ограничений, связь с производственными и финансовыми программами предприятий, обеспечение сбалансированности инвестиционной программы по важнейшим параметрам.

В работе (Черникова, 2007) предложены модели и методы подготовки инвестиционной программы развития региона: в частности, метод формирования инвестиционных пакетов, удовлетворяющих целям регионального развития. Отбор приоритетных проектов для региональной инвестиционной программы осуществляется в рамках решения задачи многокритериальной дискретной оптимизации. Организационно-экономический механизм управления инвестиционным процессом в регионе обсуждается в (Лапаева, Байтлюв, 2006). Оптимизации инвестирования технологических инноваций – основе обеспечения устойчивого развития региона – посвящена работа (Морозов, 2003). Система целей инвестиционных программ многоотраслевого аграрно-промышленного комплекса оптимизируется в работе (Светлов, 2001).

В монографии (Царёв, 2004) исследуются экономико-математические модели, предназначенные для отбора проектов в инвестиционную программу фирмы. При этом сама задача состоит в формировании инвестиционного портфеля. В.В. Царёв приводит классификацию указанных моделей по различным признакам и дает характеристики следующих линейных моделей: «рюкзак», статическая Дж. Дина, одноступенчатая Албаха, многоступенчатая Хакса–Вайнгартнера, с несколькими производственными ступенями – расширенная Ферстнера–Хенна, модель с возможностями выбора установок и дезинвестиций Якоба.

В настоящей статье мы опираемся на следующие принципы обоснования инвестиционных программ крупных многоотраслевых комплексов:

- активное участие заинтересованных сторон (государства в лице министерств и ведомств, федерального бюджета, коммерческих инвесторов, компаний – непосредственных исполнителей проектов). При этом интересы всех сторон-участников процесса должны быть прописаны и формализованы при признании приоритета государства, если это государственные инвестиционные программы, либо приоритета иного субъекта, инициировавшего программу;
- прозрачность инвестиционных программ и ответственность за их исполнение. Опыт показывает, что часто применяются

размытые методы оценки и контроля, что не позволяет решать поставленные в инвестиционных программах задачи;

- регулирующая роль инвестиционной программы в развитии многоотраслевого комплекса, о чем было сказано в статье (Брагинский, 2012), раскрывающей методологию и практику разработки стратегии долгосрочного развития многоотраслевого комплекса.

3. Экономическая модель процесса разработки инвестиционной программы

Под экономической моделью здесь и далее понимается описание процесса обоснования инвестиционной программы с использованием изложенных выше принципов и с выходом на постановку задачи в таком виде, чтобы для ее реализации мог быть применен аппарат оптимизации.

За основу взята модель, разработанная в (Татевосян и др., 2009). Ниже представлена более полная экономическая модель с учетом результатов последних исследований. В качестве исходной информации в работе принимались планы мероприятий и проекты, вошедшие в состав правительственных документов «Стратегия развития химической промышленности России на период до 2015 г.» и «План развития химии и нефтехимии (включая газохимию) на период до 2030 г.» (далее – «Стратегия-2015» и «План-2030»). Поскольку возможности маневра, т.е. изменения количества и составов проектов, сроков начала и окончания их реализации, в инвестиционных программах «Стратегия-2015» и «План-2030» были жестко ограничены, авторы с целью наращивания свободы выбора сделали допущения о возможности перемещения проектов во времени, введения альтернативных проектов, использования процедур реинвестирования прибыли, получаемой от реализации инвестиционных проектов в рамках горизонта инвестиционной программы.

Генеральным ресурсным ограничением была принята сумма официально установленных объемов инвестирования инвестиционных проектов. Эта сумма складывается из средств государственного бюджета и коммерческих инвесторов.

Отечественные банки, к сожалению, не заинтересованы в долгосрочном кредитовании из-за неблагоприятного инвестиционного климата и больших рисков. Однако именно государственные инвестиционные программы способны стать зоной стабильности, которая затем постепенно могла бы распространиться на всю экономику.

Прочие коммерческие инвесторы – как правило, это фирмы, заинтересованные в продвижении своих проектов и в отдельных случаях желающие поместить свой капитал в надежное дело.

Возможность локального маневра и локальные ресурсные ограничения. Постановка задачи предполагает возможность перемещения начала

проектов по годам временного горизонта инвестиционной программы. Такой метод структурных изменений в инвестиционной программе был исследован в (Татевосян и др., 2013). Однако в этой работе возможности такого маневра были существенно ограничены, в связи с чем были наложены существенные ограничения на движение проектов. Предложенная в данной статье экономическая модель позволяет проводить локальный маневр разного рода ресурсами.

Целевая функция. Специфика целевой функции задачи оптимизации инвестиционной программы изложена в (Седова, 2010). Отметим, что в определенных случаях целевая функция может быть многокритериальной. В настоящей работе, исходя из поставленных задач, в качестве целевой функции выбрана сумма дисконтированной прибыли от реализации инвестиционных проектов. Целевая функция используется не как конечная или главная цель при формировании вариантов инвестиционной программы, а как инструментальный достижения вариантов рациональной структуры инвестиционной программы.

Особая роль прибыли в качестве целевой функции обусловлена следующим: а) активно задействован инструментальный стимулирования рациональных вариантов инвестиционной программы на основе системы надбавок к ценам; б) прибыль от реализации инвестиционной программы была дополнительным источником формирования бюджета инвестиционной программы.

Инструментальная поддержка формирования структуры инвестиционной программы. Для математической и инструментальной поддержки процесса обоснования создана и на протяжении ряда лет развивается компьютерная система, предназначенная для разработки, анализа и корректировки инвестиционных программ (Седова, 2007).

Механизм принятия решений по формированию состава и объема проектов программы представляет собой итерационный процесс распределения общего объема финансирования на основе учета общих и частных интересов ее участников, расчета экономических показателей и изменений исходных параметров, приводящих к корректировке структуры программы.

В рамках рекомендуемой компьютерной системы предлагается формировать варианты структуры ИП на основе оптимизационных моделей. Компьютерная система, реализованная на базе MS Excel с привлечением различных пакетов целочисленного линейного программирования (Седова, 2009), позволяет:

- хранить массивы данных о проектах, пересчитывать исходные данные по проектам в зависимости от сроков их реализации;
- выбирать оптимизационную модель из построенных ранее или формулировать новую, отражающую актуальные особенности разрабатываемой инвестиционной программы;
- формировать любую оптимизационную задачу частично целочисленного линейного программирования, записывать задачу

в формате, которого требует соответствующий программный пакет, и решать ее;

- представлять решение задачи в удобном и наглядном для пользователя виде;
- вычислять на основе результатов решения оптимизационной задачи экономические показатели, сравнивать различные варианты программы;
- накапливать построенные оптимизационные модели и запоминать полученные варианты программы.

Таким образом, с помощью оптимизационных моделей решается задача распределения ограниченного объема финансирования программы между проектами и общего объема финансирования по годам с учетом заданных ограничений по одному или нескольким критериям.

Оптимизационные модели, разработанные авторами, развивались и усложнялись по мере возникновения необходимости отражения тех или иных условий и особенностей формируемых ИП.

В данной работе приводится модель, учитывающая возможность выбора времени начала реализации проектов во взаимной увязке с реинвестированием прибыли.

4. Модель оптимизации структуры инвестиционной программы с реинвестициями

Формирование вариантов структуры инвестиционной программы осуществляется на основе многокритериальной оптимизационной модели. В качестве критериев модели выступают показатели, отражающие общие интересы участников программы и/или ее цели. Авторами статьи для учета реинвестирования разработаны две модификации модели, отражающие следующие ситуации:

- 1) прибыль, направляемая на реинвестиции, может использоваться только в период, следующий за тем, в котором она получена.
- 2) прибыль может накапливаться; прибыль конкретного года может быть реинвестирована в любом следующем году.

Во всех описываемых ниже моделях предполагается, что выпуск продукции в рамках проектов и прибыль, получаемая в результате их реализации, пропорциональны капитальным вложениям.

Пусть вложения в программу осуществляются в течение нескольких периодов ($t = 1, \dots, T$). Предполагается, что проекты в процессе формирования инвестиционной программы (ИП) могут менять свои объемы. По каждому проекту, претендующему на включение в программу, задаются нижние и верхние границы его финансирования. В статье рассматриваются два вида проектов: дискретные, у которых объем финансирования может меняться в размере фиксированных сумм, и непрерывные – объем финансирования может изменяться на сколь угодно малую величину.

Пусть общий объем финансирования программы фиксирован (это является основным ограничением в описываемых ниже моделях) и известно его начальное распределение по годам. По условию модели такое распределение финансирования по годам задается жестко, поэтому финансовые ресурсы могут перераспределяться между годами в определенных пределах.

Время начала реализации проектов не фиксируется, поэтому начало проекта может быть сдвинуто относительно заявленного первоначально на несколько периодов вперед или назад.

Пусть номера проектов–кандидатов на включение в программу образуют множество J . Через J_1 обозначим множество номеров дискретных проектов, а через J_2 – непрерывных проектов. Пусть номера возможных периодов начала реализации проекта j образуют множество $\Lambda(j)$. Отсчет периодов будем вести от начала программы. Если по проекту j_1 момент начала его реализации (предположим η) не может быть изменен, то такому проекту ставится в соответствие множество с единственным элементом $\Lambda(j_1) = \{\eta\}$.

Введем следующие переменные модели: $z_{j\tau}$ – признак начала проекта j в году τ ; переменная $z_{j\tau}$ принимает значение 1, если проект j начинается в году τ , и значение 0, если проект j не начинается в этом году; $x_{j\tau}$ – интенсивность финансирования проекта j , начинающегося в период τ . Под интенсивностью финансирования понимается отношение объема финансирования проекта к его объему в варианте, который принят за базовый.

Обозначив $x_j = (x_{j\tau}, \tau \in \Lambda(j))$ и $x = (x_j, j \in J)$, записываем целевую функцию модели в виде:

$$f_k(x) \rightarrow \max, \quad k \in K_1, \quad (1)$$

где $f_k(x)$ – функция k , выражающая критериальный показатель k ; K_1 – множество номеров критериальных показателей.

В нашем случае показатели могут выражаться линейными функциями (например, суммарная дисконтированная прибыль, объем производства) и дробно-линейными функциями (например, рентабельность инвестиций, доля перспективных проектов).

Целевая функция для показателей, выражающихся линейными и дробно-линейными функциями соответственно, имеет вид:

$$f_k(x) = \sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} c_{j\tau}^{1k} x_{j\tau}, \quad k \in K_{11},$$

$$f_k(x) = \sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} c_{j\tau}^{1k} x_{j\tau} / \sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} c_{j\tau}^{2k} x_{j\tau}, \quad k \in K_{12},$$

где $c_{j\tau}^{1k}$, $c_{j\tau}^{2k}$ – коэффициенты показателя k при единичной интенсивности финансирования проекта j , начинающегося в период τ ; K_{11} –

множество номеров линейных критериев; K_{12} – множество номеров дробно-линейных критериев.

Поскольку финансовые ресурсы могут перераспределяться между периодами в некоторых пределах, используется еще одна группа переменных: y^t – величина выделяемых на ИП финансовых средств в период t ; v^t – величина использованной на реинвестиции прибыли в период t . Тогда комплекс ограничений по объему финансирования можно представить в виде:

$$\sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} a_{j\tau}^1 x_{j\tau} = y^1, \quad (2)$$

$$\sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} a_{j\tau}^t x_{j\tau} = y^t + v^t, \quad t = 2, \dots, T, \quad (3)$$

$$v^t \leq \alpha \sum_{j \in J} \sum_{\substack{\tau \in \Lambda(j), \\ \tau < t}} p_{j\tau}^{t-1} x_{j\tau}, \quad t = 2, \dots, T, \quad (4)$$

$$\underline{y}^t \leq y^t \leq \overline{y}^t, \quad t = 1, \dots, T, \quad (5)$$

$$\sum_{t=1}^T y^t \leq b^0, \quad (6)$$

где $a_{j\tau}^t$ – объем финансирования в период t , необходимый для осуществления проекта j , начинающегося в период τ при единичной интенсивности финансирования проекта; α – доля прибыли, направляемая на реинвестиции; $p_{j\tau}^t$ – прибыль, получаемая в период t в результате реализации проекта j , начинающегося в период τ при единичной интенсивности финансирования проекта; нижняя \underline{y}^t и верхняя \overline{y}^t – границы величины финансовых средств (объема финансирования), выделяемых программе в период t ; b^0 – общий объем финансирования программы. Объем финансирования в период t проекта j при условии его начала в период τ определяется перемножением величин $a_{j\tau}^t$ и $x_{j\tau}$.

Дополнительно в модели предусмотрены ограничения (снизу или сверху) для показателей, не попавших в целевую функцию:

$$f_k(x) \geq \underline{f}_k, \quad k \in K_2, \quad (7)$$

$$f_k(x) \leq \overline{f}_k, \quad k \in K_3, \quad (8)$$

где \underline{f}_k – нижняя граница величины показателя k ; K_2 – множество номеров показателей, на которые наложены ограничения снизу; \overline{f}_k – верхняя граница величины показателя k ; K_3 – множество номеров показателей, на которые наложены ограничения сверху.

Поскольку проект j нежестко привязан к определенному периоду, необходимо обеспечить его начало только в один из возможных периодов. Для этого вводятся ограничения:

$$\sum_{\tau \in \Lambda(j)} z_{j\tau} \leq 1, \quad j \in J. \quad (9)$$

Если некоторый проект l должен быть обязательно реализован в определенный период, то для него условие (9) преобразуется к виду:

$$\sum_{\tau \in \Lambda(l)} z_{l\tau} = 1.$$

Ограничения снизу \underline{d}_j и сверху \bar{d}_j на интенсивность финансирования проекта j связаны с технологическими ограничениями, ограничениями по спросу и с отражением индивидуальных интересов. Ограничения сверху на интенсивность финансирования проектов записываются в виде

$$x_{j\tau} \leq \bar{d}_j z_{j\tau}, \quad \tau \in \Lambda(j), \quad j \in J, \quad (10)$$

где \bar{d}_j – максимальная интенсивность финансирования проекта j .

Так как при фиксированном j или только одно $z_{j\tau}$ равно 1, или все $z_{j\tau}$ равны 0, поэтому больше нуля будет не более одного $x_{j\tau}$.

Ограничения снизу на объем проектов:

$$\sum_{\tau \in \Lambda(j)} x_{j\tau} \geq \underline{d}_j, \quad j \in J, \quad (11)$$

где \underline{d}_j – минимальная интенсивность финансирования проекта j .

Ограничения (9), (10) обеспечивают то, что при фиксированном j только одно $x_{j\tau}$ будет отлично от 0. И этот $x_{j\tau}$ будет больше или равен нижней границе \underline{d}_j .

Одновременно ограничение (11) заставляет при $\underline{d}_j > 0$ хотя бы одно $z_{j\tau}$ быть равным 1. Другими словами, проект j , у которого $\underline{d}_j > 0$, из списка $\Lambda(j)$ в какой-то год обязательно начнется.

Ограничения снизу и сверху могут накладываться на финансирование группы проектов. Чаще всего в рамках таких проектов планируется выпускать одноименную продукцию. Такие ограничения можно записать в виде:

$$\sum_{j \in J(l)} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} x_{j\tau} \geq \underline{d}^l, \quad (12)$$

$$\sum_{j \in J(l)} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} x_{j\tau} \leq \bar{d}^l, \quad (13)$$

где $J(l)$ – множество номеров проектов, образующих группу l ; минимальная \underline{d}^l и максимальная \bar{d}^l интенсивность финансирования для проектов этой группы.

При этом условия (10) для проектов группы l обязательно сохраняются, так как обеспечивают то, что только одно $x_{j\tau}$ для фиксированного j будет больше 0. Однако для того чтобы задача не оказалась противоречивой, должно соблюдаться условие $\sum_{j \in J^l} \bar{d}_j \geq \bar{d}^l$.

Наличие ограничений (12), (13) с одновременным ослаблением условий (10) и (11) (уменьшением \underline{d}_j и увеличением \bar{d}_j) создают условия для перераспределения финансирования между проектами одинаковой направленности в пользу более эффективных.

В модели существуют технические условия. Так как объем финансирования для дискретных проектов выражается целым числом, то

$$x_{j\tau} - \text{целые, } \tau \in \Lambda(j), j \in J_1. \quad (14)$$

В частном случае, если проект j либо может осуществляться в неизменном виде или если от его реализации отказываются, то для такого проекта $x_{j\tau} \in \{0, 1\}$.

Когда существует возможность выбора времени начала реализации проектов, возникает потребность модельного учета временной (хронологической) взаимосвязи проектов. Здесь наиболее часто встречаются следующие ситуации.

1. Некоторый проект j_2 должен начинаться точно через η лет, после того как был запущен проект j_1 . В этом случае в исходных данных списки $\Lambda(j_1)$ и $\Lambda(j_2)$ должны быть согласованы и производятся замены

$$z_{j_2\tau} = z_{j_1(\tau-\eta)}, \tau \in \Lambda(j_2), \quad (15)$$

т.е. для расчетов в оптимизационной модели такие проекты объединяются в один проект, а затем пользователю представляются в первоначальном виде.

2. Некоторый проект j_2 должен реализовываться не менее чем через η лет (периодов) после начала проекта j_1 . Ограничение (9) для j_1 дополняется равенствами

$$z_{j_1\tau} = \sum_{\substack{\lambda \in \Lambda(j_2), \\ \lambda \geq \tau + \eta}} z_{j_2\lambda}, \tau \in \Lambda(j_1), \quad (16)$$

а ограничение (9) для j_2 становится лишним и исключается. Это означает, что если проект j_1 запускается в период τ ($z_{j_1\tau} = 1$), то в какой-то из периодов $\lambda \geq \tau + \eta$ начнется проект j_2 .

3. Некоторый проект j_2 должен стартовать не позже, чем через η лет (периодов) после проекта j_1 . В этом случае исключается неравенство (9) для j_2 , а неравенство для j_1 дополняется равенствами

$$z_{j_1\tau} = \sum_{\substack{\lambda \in \Lambda(j_2), \\ \lambda \leq \tau + \eta}} z_{j_2\lambda}, \tau \in \Lambda(j_1). \quad (17)$$

4. Должен реализоваться либо проект j_1 , либо проект j_2 (например, один из вариантов проекта). Для таких проектов ограничения вида (9) заменяются условием

$$\sum_{\tau \in \Lambda(j_1)} z_{j_1\tau} + \sum_{\tau \in \Lambda(j_2)} z_{j_2\tau} \leq 1, \quad (18)$$

или соответствующим равенством, если обязательно должен быть осуществлен какой-то из вариантов.

Таким образом, получена модель (1)–(14) с учетом возможных дополнительных ограничений (15)–(18). Остановимся на некоторых особенностях этой модели.

Рассмотрим случай, когда у непрерывного проекта нижняя граница интенсивности финансирования \underline{d}_j равна 0. В этом случае, если проект включается в программу, необходимо избежать ситуации, когда выделяется слишком маленькая сумма финансовых средств. Воспользуемся следующим приемом. Обозначим через w_j минимальную интенсивность финансирования проекта j в случае включения его в ИП. Тогда переменные $x_{j\tau}$ будут интерпретироваться как интенсивность финансирования проекта j , начинающегося в год τ , сверх минимальной:

$$w_j z_{j\tau} + x_{j\tau}, \quad \tau \in \Lambda(j), \quad j \in J.$$

Соответственно, все выражения вида $c_{j\tau} x_{j\tau}$ преобразуются к виду $c_{j\tau} w_j z_{j\tau} + c_{j\tau} x_{j\tau}$.

Поскольку максимальная интенсивность финансирования \bar{d}_j относится к проекту j в целом, ограничение сверху на $x_{j\tau}$ принимает вид $x_{j\tau} \leq (\bar{d}_j - w_j) z_{j\tau}$, $\tau \in \Lambda(j)$, $j \in J$.

С ограничением (6) оптимизационная задача, как правило, будет иметь неединственное решение. Это содержательно соответствует тому, что в некоторые периоды существует возможность финансировать ИП как за счет запланированных на программу средств, так и за счет реинвестирования прибыли. В этом случае можно наметить несколько подходов.

1. Если в полученном решении условие (6) оказалось неактивным, то разность $b^0 - \sum_{t=1}^T y^{t*}$ (где y^{t*} – оптимальные значения y^t), исходя из экспертных оценок, распределяется между периодами. В этом случае увеличиваются значения переменных y^t и уменьшаются значения соответствующих v^t . Скорректированное таким образом решение является оптимальным, а структура программы и значения всех показателей останутся неизменными.

2. Задача решается заменой неравенства (6) на равенство. Если задача совместна, то найденное решение будет обеспечивать максимальное использование выделенных ИП финансовых средств. В противном случае следует действовать согласно пункту 3.

3. Вводится ограничение $\sum_{t=1}^T y^t \geq b^0 - \Delta b^0$, где Δb^0 – параметр, и найти минимальное значение этого параметра, при котором оптимизационная задача окажется совместной.

При отказе от ограничений (5) получим оптимальное распределение выделяемого программе объема финансирования по периодам.

Если возникает потребность выполнить расчеты без учета реинвестиций, группа ограничений (2)–(6) заменяется на:

$$\sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} a_{j\tau}^t x_{j\tau} = y^t, \quad t = 1, \dots, T, \quad (19)$$

$$\underline{y}^t \leq y^t \leq \overline{y}^t, \quad t = 1, \dots, T, \quad (20)$$

$$\sum_{t=1}^T y^t \leq b^0. \quad (21)$$

Такой прием приводит к модели, описанной в (Татевосян, Писарева и др., 2013). При этом если сумма верхних границ объемов финансирования по годам равна общему объему финансирования программы, т.е.

$$\sum_{t=1}^T \overline{y}^t = b^0, \quad (22)$$

то перераспределение финансовых средств между годами происходить не будет, и условия (19)–(21) можно переписать в виде:

$$\sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} a_{j\tau}^t x_{j\tau} \leq \overline{y}^t, \quad t = 1, \dots, T. \quad (23)$$

Покажем, что происходит с моделью в случае, когда возможно накопление прибыли на реинвестиции. Изменения касаются ограничений (4), которые преобразуются к виду:

$$v^t \leq \alpha \sum_{\eta=1}^{t-1} \sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j), \tau < \eta} p_{j\tau}^{\eta-1} x_{j\tau} - \sum_{\eta=2}^{t-1} v^{\eta}, \quad t = 2, \dots, T. \quad (24)$$

Отметим, что правая часть выражений (24) представляет собой разность между прибылью, направленной и использованной на реинвестиции к периоду t .

Полученная модель (1)–(18) и ее модификация с ограничением (24) являются многокритериальными задачами частично целочисленного линейного программирования. При этом рассматривался случай, когда среди критериев может быть два или более дробно-линейных. Для их численной реализации одним из авторов создана компьютерная программа, основанная на минимаксном методе, предложенном и реализованном Е.Г. Гольштейном (Гольштейн, Борисова, Дубсон, 1990) для задачи с непрерывными переменными. Мы распространили минимаксный метод многокритериальной оптимизации на задачи со смешанными переменными (Седова, 2011). В отличие от метода (Гольштейн, Борисова, Дубсон, 1990), где внутри минимаксного метода многократно решается задача линейного программирования, здесь приходится многократно решать задачу частично целочисленного линейного программирования. Описанная в данной статье программа разработана с использованием модуля, реализующего метод ветвей

и границ, который создан в ЦЭМИ РАН У.Х. Малковым (Заславский, Малков, Седова, 2003).

Компьютерная система, в рамках которой реализована инструментальная поддержка приведенной модели, допускает изменение:

- состава проектов, предлагаемых к включению в программу;
- числа, состава и весовых коэффициентов целевых показателей;
- общего объема финансирования и распределения этого объема по годам;
- пороговых значений показателей;
- нижних и верхних границ объемов проектов;
- доли прибыли, направляемой на реинвестиции.

Такие модификации позволяют генерировать множество вариантов структуры инвестиционной программы с различными свойствами. Полученное множество решений дает информацию для принятия окончательного и сбалансированного сценария относительно состава и объемов проектов, времени начала их реализации, распределения финансирования программы по годам, доли прибыли, направляемой на реинвестиции, и т.п.

По данной экономико-математической модели с помощью компьютерной программы были выполнены экспериментальные расчеты. Для этого была проведена серьезная работа по подготовке исходной информации. Дело в том, что практически по всем отобранным для включения в инвестиционную программу проектам была представлена крайне скудная информация, в основном включавшая только сведения о мощностях по выпуску продукции, необходимым инвестициям и срокам начала и окончания строительства. Отсутствие данных по экономике проектов (валовой выпуск, издержки, прибыль, рентабельность) объясняется, по-видимому, коммерческими соображениями компаний, предложивших тот или иной проект. Представленной информации оказалось явно недостаточно для выполнения расчетов эффективности этих проектов, а тем более – для оптимизации инвестиционной программы развития многоотраслевого химического комплекса, объединяющего химические и нефтегазохимические производства.

Для расчета эффективности каждого проекта, включенного в оптимизируемую инвестиционную программу, необходима следующая информация:

- состав и мощности включенных в проект технологических установок по выпуску нефтехимической и химической продукции;
- период жизненного цикла проекта;
- объем и стоимость выпускаемой продукции по годам эксплуатации в течение жизненного цикла проекта;
- расходный коэффициент основного вида сырья (расходные коэффициенты в случае множества видов сырья);
- период строительства установок, входящих в проект с учетом объектов производственной и социальной инфраструктуры;

- суммарный объем инвестиций для реализации проекта и распределение инвестиций по годам строительства;
- текущие издержки на реализацию проекта по годам строительства;
- цены на сырье, конечную основную и побочную продукции в динамике на весь жизненный цикл проекта.

В связи с отсутствием многих показателей для решения задачи оптимизации инвестиционной программы был выполнен комплекс работ по экспертной оценке показателей каждого из включенных в инвестиционную программу проектов. Основными показателями по рассматриваемым проектам (кроме уже имевшихся) были:

- распределение инвестиций по годам строительства;
- степень освоения мощностей по годам после пуска очередей или проекта в целом;
- объем выпуска в каждом году после ввода с учетом коэффициента освоения мощностей в натуральном и денежном выражении;
- издержки производства в каждом году;
- прибыль от реализации продукции в каждом году;
- рентабельность производства в каждом году периода жизненного цикла проектов.

В качестве источников информации для экспертных расчетов использовались результаты многолетних исследований О.Б. Брагинского в области экономики производства химической и нефтехимической продукции (Брагинский, 2003; Брагинский, 2009), а также регулярно публикуемые данные о ценах на продукцию химического и нефтегазохимического комплекса в специализированных журналах, в материалах информационных и консалтинговых фирм, специализирующихся в нефтегазовом и нефтехимическом бизнесе. Сведения об аналогичных зарубежных проектах, технологиях химического и нефтехимического синтеза и их технико-экономических показателях были взяты из периодических иностранных журналов.

Что касается инвестиций по проектам, то по большинству из принятых для расчета проектов такие суммарные показатели имелись, однако эти данные были определены в целом по проекту и исключали возможности анализа этих показателей и расчета суммарных инвестиционных затрат для альтернативных вариантов проектов. В этом случае для расчетов применялись данные по проектам-аналогам, главным образом, зарубежным, которые были адаптированы к российским условиям с помощью: 1) фактора «эффекта масштаба»; 2) индексов пересчета зарубежных аналогов, принятых, как правило, по данным за прошлый период, к настоящему времени; а также учитывались особенности, связанные с российской спецификой проектирования и строительства объектов исследуемого многоотраслевого комплекса.

Распределение капиталовложений по годам строительства осуществлялось согласно экспертным оценкам, полученным на основании анализа реализованных и планируемых отечественных и зарубежных проектов.

При расчете стоимости сырья и выпускаемой продукции использовались справочные цены внутреннего рынка. Динамика цен по годам выпуска определялась экспертно, но при этом учитывались международные и отечественные прогнозы цен на нефть, нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, нефтехимические и химические продукты.

На основании экспертных данных устанавливались показатели эксплуатационных затрат по отдельным установкам и в целом по проектам, а также показатели рентабельности (по минимальному и максимальному вариантам).

Поскольку число проектов в правительственных документах было ограничено, авторами с использованием экспертных оценок были определены дополнительные (альтернативные к включенным в правительственные документы) проекты. А именно: обоснована возможность сдвигов сроков начала и окончания строительства, изменения коэффициентов использования мощностей, возможности изменения масштабов, конфигурации и мощности производственных установок в составе проектов. Предполагались либо замена включенных в программу проектов альтернативными, либо рассмотрение всей совокупности основных и альтернативных проектов.

Так как в представленных в правительственных программах «План-2030», «Стратегия-2015» не учитывались ограничения, связанные с обеспечением финансовыми ресурсами по каждому году жизненного цикла проекта, то такие ограничения также оценивались экспертно.

Для реализации возможности рекапитализации прибыли для проектов, осуществляемых в несколько этапов (фаз), вводилось дополнительное условие, а именно отчисления от прибыли реализованной продукции завершенных фаз с целью ее использования для капитального строительства на последующих фазах строительства. Указанные возможности также учитывались в виде экспертных оценок.

В конечном итоге был сформирован список из 28 проектов, начиненных комплексом необходимой для выполнения оптимизационных расчетов экспертной технико-экономической и коммерческой информации. В этот список вошли наиболее значимые проекты из «Стратегии-2015» и «Плана-2030». Среди них такие мегапроекты, как Западно-Сибирский, Поволжский, Северо-Западный, Каспийский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный, а также крупные проекты реконструкции и расширения действующих нефтехимических предприятий в Нижнекамске, Казани, Уфе, Салавате, Новокуйбышевске, Дзержинске, Кстово, Тобольске, Томске, Ангарске, Саянске и ряд проектов расширения химических производств.

Отметим, что химический комплекс состоит из труднооптимизируемых производств из-за очень низкой степени маневренности объемами инвестиций, маневра во времени исполнения проектов и в большинстве случаев дискретного изменения объемов инвестиций и продукции. Этот факт был подтвержден в **первой серии экспериментальных расчетов**, выполненных с использованием рекомендованной экономико-математической модели и компьютерной программы на базе экспертной информации. С целью расширения маневра в этой серии расчетов ряд мега-проектов были заменены меньшими по масштабам альтернативными проектами. Были перенесены сроки начала и окончания строительства по ряду проектов от 2 до 6 лет к началу или к концу строительства. Кроме того, был осуществлен маневр ресурсными ограничениями в рамках ограниченных сверху по годам строительства финансовых ресурсов.

В результате выполнения первой серии расчетов выяснилось, что целесообразно один мегапроект заменить альтернативным проектом меньшего размера.

Ряд средних и крупных проектов сдвинулись к началу, а некоторые – к концу инвестиционной программы. Объем производства хотя и уменьшился (из-за замены мегапроекта альтернативным), но средняя рентабельность инвестиций увеличилась на 2 процентных пункта. Расчеты первой серии показали, что было израсходовано меньше финансовых ресурсов, но высвободившиеся средства использовать не представлялось возможным, в силу того что состав проектов изменился незначительно. Однако эксперимент продемонстрировал высокую чувствительность оптимизационной модели, реагирующей на небольшие изменения числовых параметров.

Во второй серии экспериментальных расчетов была задана большая свобода маневра. Модификация коснулась 27 проектов, включая альтернативные. Изменения сроков начала строительства были увеличены до 10 лет «вперед и назад». В результате этой серии расчетов оказалось, что два мегапроекта были заменены на альтернативные проекты меньших размеров; четыре проекта сдвинулись к началу реализации, а двенадцать – к концу программы. И хотя в итоге этих замен и передвижек объем производства по сравнению с первой серией расчетов уменьшился, но при этом сократился объем израсходованных финансовых ресурсов, что привело к росту рентабельности инвестиций в целом по программе.

В третьей серии экспериментальных расчетов были приняты те же условия, что и во второй серии, но позволялось реинвестировать прибыль от реализации проектов. Главным результатом такого разрешения стало то, что суммарная дисконтированная прибыль от всех проектов увеличилась на пятую часть. Альтернативные проекты в этом варианте инвестиционной программы не «возникли», так как увеличение финансовых ресурсов за счет реинвестированной

прибыли при заданных границах маневра позволило реализовать все мегапроекты.

Увеличение финансовых ресурсов сделало возможным без увеличения финансирования передвинуть к началу инвестиционной программы значительно большее число проектов – 9 и значительно меньшее – 6 – к концу программы.

Практически вся полученная прибыль была использована *только* на маневр во времени и позволила вернуть в государственный бюджет часть финансирования на ту же сумму. Годовой объем производства увеличился. Прибыль также возросла по сравнению со второй серией при небольшом уменьшении рентабельности.

На основании выполненных теоретических исследований и экспериментальных расчетов авторами сделаны следующие рекомендации.

В теоретическом плане: при разработке инвестиционных программ развития крупных промышленных комплексов могут быть с успехом использованы методология обоснования ИП, модель оптимизации инвестиционной программы и сопутствующая ей компьютерная система расчетов, которые позволяют выбирать наиболее эффективные пути разработки и реализации программы в условиях ограниченных финансовых ресурсов. При этом можно воспользоваться изложенными в работе приемами подготовки дополнительной экспертной информации с целью расширения круга предложенных проектов за счет альтернативных, в некоторых случаях следует изменить объемы проектов, рассмотреть возможность изменения сроков начала строительства и ввода проектов, исследовать эффективность процесса рекапитализации прибыли, а также осуществить доводку результирующих показателей инвестиционной программы до уровня установленных правительственными органами целевых показателей. Разработанная методология может быть использована также крупными компаниями или холдингами при выборе и оптимизации их собственных инвестиционных программ.

В практическом плане: в процессе экспериментальных расчетов на базе экспертной информации выявилось, что при принятых финансовых ограничениях некоторые особо крупные мегапроекты, в частности, проекты Северо-Западного нефтехимического комплекса и дальнейшего расширения Тобольского нефтехимического комплекса, оказались неэффективными. Оказалось, что в оптимальную инвестиционную программу вместо них более рационально включить альтернативные проекты меньшей мощности. Экспериментальные оптимизационные расчеты, выполненные при условии возможных изменений сроков начала строительства и ввода в эксплуатацию проектов, показали способность модели более равномерно распределить проекты на всем горизонте перспективного периода и более рационально использовать финансовые ресурсы.

Сдвиги сроков коснулись основной массы рассматриваемых проектов, что говорит о возможности маневрирования инвестиционными ресурсами при реализации программы. Важнейшей рекомендацией является использование части чистой прибыли с целью ее рекапитализации.

Экспериментальные оптимизационные расчеты, выполненные на основе экспертной информации, при условии рекапитализации прибыли, позволили увеличить суммарную дисконтированную прибыль от реализации проектов на 20% по отношению к варианту без рекапитализации. Возросшие инвестиционные ресурсы позволили эффективно реализовать мегапроекты, упомянутые выше, а также сдвинуть к началу инвестиционной программы большее число проектов и значительно меньшее – к концу программы.

ЛИТЕРАТУРА

- Бланк И.А.** (2008). Основы инвестиционного менеджмента. Киев: Эльга-Н, Ника-Центр.
- Брагинский О.Б.** (2003). Мировая нефтехимическая промышленность. М.: Наука.
- Брагинский О.Б.** (2009). Нефтехимический комплекс мира. М.: Academia.
- Брагинский О.Б.** (2012). Методология и практика разработки программ развития многоотраслевого комплекса (на примере нефтехимического комплекса) // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4(16). С. 127–146.
- Брагинский О.Б., Кричевский И.Е., Куницына Н.Н., Савинская М.Э.** (2005). Анализ и моделирование взаимосвязи отраслевого комплекса с обеспечивающими и потребляющими отраслями. Препринт. М.: ЦЭМИ РАН.
- Брагинский О.Б., Кричевский И.Е., Куницына Н.Н.** (2007). Прогнозирование и моделирование взаимодействия внутрикорпоративных структур в нефтегазовом комплексе. Препринт. М.: ЦЭМИ РАН.
- Гольштейн Е.Г., Борисова Э.П., Дубсон М.С.** (1990). Диалоговая система многокритериальных задач // *Экономика и математические методы*. Т. 26. Вып. 4. С. 698–709.
- Заславский А.А., Малков У.Х., Седова С.В.** (2003). Комбинированный метод решения задач целочисленного линейного программирования // *Экономика и математические методы*. Т. 39. Вып. 1. С. 123–126.
- Лапаева М.Г., Байтлюв С.А.** (2006). Организационно-экономические механизмы управления инвестиционным процессом в регионе // *Вестник Оренбургского университета. Гуманитарные науки*. Т. 1. С. 91–98.
- Морозов В.В.** (2003). Оптимизация инвестирования технологических инноваций как основа устойчивого развития региона // *Вестник УГТУ-УПИ*. № 10. С. 114–121.
- Санников А.А., Халикова М.А.** (2012). Методический подход к формированию инвестиционной программы нефтяной компании // *Электронный журнал «Нефтегазовое дело»*. С. 551–565.

- Светлов Н.М.** (2001). Оптимизация системы целей инвестиционной программы АПК. В сб.: *«Никоновские чтения – 2001: Устойчивое развитие сельской местности: концепции и механизмы»*. М.: Энциклопедия российских деревень. С. 105–107.
- Седова С.В.** (2007). Компьютерная поддержка разработки, анализа и корректировки межрегиональных экономических программ. В сб.: *«Механизм обоснования межрегиональных программ и смежные вопросы»*. М.: ЦЭМИ РАН. С. 65–77.
- Седова С.В.** (2009). Блок анализа в компьютерной системе «Разработка, анализ и корректировка межрегиональных экономических программ». В сб.: *«Научное, экспертно-аналитическое и информационное обеспечение стратегического управления, разработки и реализации приоритетных национальных проектов и программ»*. М.: ИНИОН РАН. С. 493–501.
- Седова С.В.** (2010). Оптимизационные модели для формирования и обоснования крупномасштабных инвестиционных программ. В сб.: *«Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2010). Труды Четвертой международной конференции»*. 4–6 октября 2010 г., Москва, Россия. Т. I. М.: ИПУ РАН. С. 278–284.
- Седова С.В.** (2011). Применение минимаксного метода для формирования крупномасштабных инвестиционных программ. В сб.: *«Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011). Материалы Пятой международной конференции»*. 3–5 октября 2011 г. Т. I. М.: ИПУ РАН.
- Татевосян Г.М., Писарева О.М., Седова С.В., Тореев В.Б.** (2009). Методы обоснования инвестиционных программ (реальный сектор экономики). Препринт № WP/2009/260. М.: ЦЭМИ РАН.
- Татевосян Г.М., Писарева О.М., Седова С.В., Костромина Г.Г.** (2013). Обоснование инвестиционных программ химического комплекса. Препринт № WP/2013/301. М.: ЦЭМИ РАН.
- Царев В.В.** (2004). Оценка экономической эффективности инвестиций. СПб: Питер.
- Черникова А.А.** (2007). Формирование инвестиционных пакетов, удовлетворяющих целям регионального развития // *Инвестиционные процессы в регионах*. № 2. С. 38–41.
- Forrester J.W.** (1961). *Industrial Dynamics*. Portland, Oregon: Productivity Press.
- McKenna M., Wilczynski H., Schee D. van der** (2006). Capital Project Execution in the Oil and Gas Industry: Increased Challenges, Increased Opportunities. [Электронный ресурс] Booz, Allen, Hamilton Inc. Режим доступа: http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Capital_Project_Execution_in_the_Oil_and_Gas_Industry.pdf, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: июль 2014 г.).
- Riddalls C.E., Bennet S.** (2000). Modelling Dynamics of Supply Chain // *International Journal of System*. August.
- Roberts E.B.** (ed.) (1994). *Managerial Application of System Dynamics*. Cambridge, Norwalk: Productivity Press.
- Sterman J.D.** (1992). *System Dynamics Modelling for Project Management*. System

Dinamics Group Sloan in Management. Cambridge: The MIT Press.

Toil D.R. (1993). System Dynamics – Background Methodology and Application, Part 2. Application // *Computing and Control Engineering Journal*. December. P. 261–266.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Blank I.A.** (2008). *Osnovy investitsionnogo menedzhmenta*. Kiyev: Elga-N, Nika-Tsentr (in Russian).
- Braginsky O.B.** (2003). *Mirovaya neftekhimicheskaya promyshlennost*. M.: Nauka (in Russian).
- Braginsky O.B.** (2009). *Neftekhimichesky kompleks mira*. M.: Academia (in Russian).
- Braginsky O.B.** (2012). Metodologiya i praktika razrabotki programm razvitiya mnogootraslevogo kompleksa (na primere neftekhimicheskogo kompleksa). *Zhournal Novoi Ekonomicheskoi Assotsiatsii* 4(16), 127–146 (in Russian).
- Braginsky O.B., Krichevsky I.E., Kunitsyna N.N., Savinskaya M.E.** (2005). Analiz i modelirovaniye vzaimosvyazi otraslevogo kompleksa s obespechivayushchimi i potrebyayushchimi otraslyami. Preprint. M.: CEMI RAN (in Russian).
- Braginsky O.B., Krichevsky I.E., Kunitsyna N.N.** (2007). Prognozirovaniye i modelirovaniye vzaimodeystviya vnutrikorporativnykh struktur v neftegazovom komplekse. Preprint. M.: CEMI RAN (in Russian).
- Chernikova A.A.** (2007). Formirovaniye investitsionnykh paketov, udovletvoryayushchikh tselyam regionalnogo razvitiya. *Investitsionnye protsessy v regionakh* 2, 38–41 (in Russian).
- Forrester J.W.** (1961). *Industrial Dinamics*. Portlend, Oregon: Productivity Press.
- Golshteyn Ye.G., Borisova E.P., Dubson M.S.** (1990). Dialogovaya sistema mnogokriterialnykh zadach. *Ekonomika i matematicheskiye metody* 26(4), 698–709 (in Russian).
- Lapayeva M.G., Baytlyuv S.A.** (2006). Organizatsionno-ekonomicheskiye mekhanizmy upravleniya investitsionnym protsessom v regione. *Vestnik Orenburgskogo universiteta. Gumanitarnye nauki* 1, 91–98 (in Russian).
- McKenna M., Wilczynski H., Schee D. van der** (2006). Capital Project Execution in the Oil and Gas Industry: Increased Challenges, Increased Opportunities. Booz, Allen, Hamilton Inc. Available at: http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Capital_Project_Execution_in_the_Oil_and_Gas_Industry.pdf (accessed: July 2014).
- Morozov V.V.** (2003). Optimizatsiya investirovaniya tekhnologicheskikh innovatsy kak osnova ustoychivogo razvitiya regiona. *Vestnik UGTU-UPI* 10, 114–121 (in Russian).
- Riddalls C.E., Bennet S.** (2000). Modelling Dinamics of Supply Chain. *International Journal of System* August.
- Roberts E.B.** (ed.) (1994). *Managerial Application of System Dinamics*. Cambridge, Norwalk: Productivity Press.
- Sannikov A.A., Khalikova M.A.** (2012). Metodichesky podkhod k formirovaniyu inves-

- titionnoy programmy neftyanoy kompanii. *Elektronny zhurnal "Neftegazovoye delo"* 551–565 (in Russian).
- Sedova S.V.** (2007). Kompyuternaya podderzhka razrabotki, analiza i korrrektirovki mezhregionalnykh ekonomicheskikh programm. In.: *"Mekhanizm obosnovaniya mezhregionalnykh programm i smezhnye voprosy"*. M.: CEMI RAN, 65–77 (in Russian).
- Sedova S.V.** (2009). Blok analiza v kompyuternoy sisteme "Razrabotka, analiz i korrrektirovka mezhregionalnykh ekonomicheskikh programm". In.: *"Nauchnoye, ekspertno-analiticheskoye i informatsionnoye obespecheniye strategicheskogo upravleniya, razrabotki i realizatsii prioritetnykh natsionalnykh proyektov i programm"*. M.: INION RAN, 493–501 (in Russian).
- Sedova S.V.** (2010). Optimizatsionnye modeli dlya formirovaniya i obosnovaniya krupnomasshtabnykh investitsionnykh programm. In.: *"Upravleniye razvitiyem krupno-masshtabnykh sistem (MLSD'2010). Trudy Chetvertoy mezhdunarodnoy konferentsii"*. 4–6 October 2010. Moskva, Rossiya. T. I. M.: IPU RAN, 278–284 (in Russian).
- Sedova S.V.** (2011). Primeneniye minimaksnogo metoda dlya formirovaniya krupnomasshtabnykh investitsionnykh programm. In.: *"Upravleniye razvitiyem krupno-masshtabnykh sistem (MLSD'2011): Materialy Pyatoy mezhdunarodnoy konferentsii"*. 3–5 October 2011. T. I. M.: IPU RAN (in Russian).
- Sterman J.D.** (1992). System Dynamics Modelling for Project Management. System Dynamics Group Sloan in Management. Cambridge: The MIT Press.
- Svetlov N.M.** (2001). Optimizatsiya sistemy tseley investitsionnoy programmy APK. In.: *"Nikonovskie chteniya – 2001: Ustojchivoe razvitie sel'skoj mestnosti: koncepcii i mehanizmy"*. M.: Jenciklopediya rossijskikh dereven, 106–107 (in Russian).
- Tatevosyan G.M., Pisareva O.M., Sedova S.V., Kostromina G.G.** (2013). Obosnovaniye investitsionnykh programm khimicheskogo kompleksa. WP/2013/301. M.: CEMI RAN (in Russian).
- Toil D.R.** (1993). System Dynamics – Background Methodology and Application. Part 2. Application. *Computing and Control Engineering Journal* December, 261–266.
- Tsarev V.V.** (2004). Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti investitsiy. SPb.: Piter (in Russian).
- Zaslavsky A.A., Malkov U.Kh., Sedova S.V.** (2003). Kombinirovanny metod resheniya zadach tselochislennogo lineynogo programmirovaniya. *Ekonomika i matematicheskiye metody* 39(1), 123–126 (in Russian).

Поступила в редакцию 23 ноября 2013 года

O.B. Braginskij

Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

G.M. Tatevosjan

Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

S.V. Sedova

Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Methodology of Investment Programs' Studying and Its Optimization in Bounded Financial Resources (the Example of Chemical Industry)

The authors suggest the methodology development and optimization of investment programs for the development of large diversified complex, including the mathematical model, computer program and method of preparation of expert information to solve the problem of optimizing the investment plan. For the specific example of a chemical complex experimental calculations are made for the period up to 2030 years and recommendations are formulated on possibility to ensure the realization of the investment program for the development of the complex with limited financial resources through the optimization.

Keywords: *investment program, chemical complex, optimization model, computer system, expert information.*

JEL Classification: L65, O21, O25.

Горячая тема



Круглый стол:

Реформы в России:
успехи и неудачи

А.А. Аузан

Альтернативные
стратегии оптимизации
государственного
регулирувания

Н.В. Зубаревич

Межбюджетные
отношения центра
и регионов: экономические
и институциональные
аспекты

С.В. Шишкин

Российское здравоохранение:
реформы или кризис?

С.Я. Чернавский

Реформы российской
энергетики: успехи и неудачи

В.М. Полтерович

Почему реформы терпят
неудачу

А.А. Аузан

Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

Альтернативные стратегии оптимизации государственного регулирования

Снижение транзакционных издержек, связанных с государственным регулированием экономики, нередко рассматривается как один из факторов повышения экономического роста. За последние годы в постсоветских странах были опробованы существенно различающиеся варианты снижения транзакционных издержек, которые генерируются административными барьерами. В статье приводится сравнительный анализ трех стратегий, реализуемых в России, Грузии и Казахстане.

Ключевые слова: *транзакционные издержки, регулирование, экономические реформы.*

Классификация JEL: H110, P520.

В 1990-е годы экономические реформы в постсоветских странах в основном вдохновлялись идеями Вашингтонского консенсуса. В 2000-е годы основной тип реформ изменился. На место прежних установок о либерализации, приватизации и макроэкономической стабилизации пришли так называемые коузианские типы реформ (т.е. связанные с именем нобелевского лауреата Рональда Коуза, основателя новой институциональной экономической теории, и в частности теории транзакционных издержек). В центре реформаторских усилий ряда правительств оказалась задача снизить транзакционные издержки, именуемые в экономической политике административными барьерами.

Если посмотреть на результаты этих усилий за последние 7–8 лет, становится очевидным, что плоды реформ существенно отличаются в таких странах, как Россия и Украина, от Белоруссии, Казахстана и Грузии. Грузии по формальному показателю, положению в рейтинге Doing Business, удалось с 2004 г. переместиться с 90-го места на 9-е, Казахстану за период с 2006 г., когда началась реализация программы сокращения транзакционных издержек, удалось передвинуться с 86-го на 49-е место, что разительно отличается от динамики передвижений по данной шкале Украины и России.

Украина и Россия также прикладывали определенные усилия в этом направлении, но те стратегии, которые они проводили, отличаются от стратегий, осуществленных Грузией и Казахстаном. Отсюда – задача сравнительного анализа альтернативных стратегий оптимизации государственного регулирования, проводимых разными странами.

Собственно говоря, у всех этих стран есть общая предьстория оптимизации государственного регулирования, связанная с опытом российской де бюрократизации начала 2000-

годов и в той или иной степени повторенная в различных вариантах в этих странах. Эта программа в условиях России оказалась успешной, судя по измерениям административных барьеров – проведенным в несколько раундов Центром экономических и финансовых исследований и расчетов (ЦЭФИР) по программе Всемирного банка.

Начиная с 2002 г. в стране сложилась такая ситуация, что административные барьеры успешно сокращались, однако затем их динамика стала менее благоприятной. Важно было понять, почему не произошло дальнейшего снижения административных барьеров в стратегии де бюрократизации и почему пришлось конструировать новые стратегии, в частности стратегию позитивной реинтеграции, которую в значительной степени реализовала Республика Казахстан начиная с 2006 г.

Новизну предлагаемого подхода позитивной реинтеграции по сравнению с рядом мер по де бюрократизации можно описать несколькими характеристиками (табл. 1).

Фактически обобщение опыта – успешного и неуспешного – проведения де бюрократизации начала 2000-х годов позволяет сформулировать новые принципы подхода, которые можно свести к пяти основным тезисам.

1. Принцип включенного третьего. Обсуждение и принятие любых мер в отношении бизнеса должны осуществляться только в системе *многосторонних взаимодействий бизнеса, власти и общества.*

2. Принцип «Кооперация + Конкуренция = Кооперенция». Система стимулов для сторон, которая будет создавать *пространство для кооперации и конкуренции* экономических субъектов. В результате произойдет минимизация ухудшающего отбора и оппортунистического поведения.

3. Принцип коллективного действия – инвестиции в равновесие. Необходима зако-

Таблица 1

Стратегия	Дебюрократизация	Позитивная реинтеграция
Цель	Снижение <i>административных барьеров</i> через ограничение чиновников	Повышение <i>эффективности МСБ</i> через развитие взаимодействия «власть – бизнес – общество»
Система компенсаций	Не предусматривалась	<i>Разрабатывается для каждого</i> проектируемого изменения
Проблема коллективных действий	Не решена	<i>Законодательные решения</i> для покрытия издержек и поддержания переговорной силы субъектов
Учет внешних эффектов	Отсутствовал	Присутствует за счет <i>трехстороннего взаимодействия</i>
Программа внедрения (инфорсмент)	Разработана частично	В качестве необходимого инструмента предусматривается <i>специальная система</i> контрольных, корректирующих и мотивационных мер

нодательная поддержка негосударственных субъектов для повышения их *переговорной силы, преодоления их атомизированности, компенсации издержек коллективных действий.*

4. Принцип разумной компенсации.

Перед внедрением правил следует выявлять *потенциально проигрывающие группы*, способные оказать деятельное сопротивление, и определять разумный размер и форму *компенсации для снижения стимулов к противодействию.*

5. Принцип внедрения (инфорсмент).

Необходима специально разработанная программа внедрения – *система контрольных и корректирующих мер*, формирующая в результате *новую модель поведения* участников рынка.

Может быть, самый спорный из этих тезисов – четвертый пункт о необходимости компенсации потенциально проигрывающим бюрократическим группам для снижения стимулов к противодействию. Этот пункт неоднократно подвергался критике, в том числе в деловой прессе. Но, с моей точки зрения, отказ от признания реального влияния бюрократии в странах постсоветской экономики, игнорирование этого обстоятельства при проектировании реформ являются серьезной методологической ошибкой и ошибкой проектирования. Поэтому использование принципа разумной компенсации – один из факторов, который позволил Казахстану двигаться сравнительно мягко по сравнению с другими вариантами снижения административных издержек.

В это время, когда Казахстан фактически реализовал стратегию позитивной реинтеграции, Грузия осуществила радикальный вариант дебюрократизации, а Россия шла путем последовательной оптимизации государствен-

ного регулирования, что было вполне осознано при анализе возможных стратегий в ходе разработки общего пакета реформ под названием «Обновленный вариант Стратегии-2020» в 2011 г.

Критерии различия трех вариантов стратегий (первый из которых в основном реализуется в России, второй – главным образом в Грузии, а третий – в основном в Казахстане) могут быть переданы через сопоставление как целей преобразования, так и презумпции приоритетов и дополнительных условий осуществления такого преобразования (табл. 2).

Наличие выбора заставляет особенно тщательно взвешивать преимущества и риски реализации той или иной стратегии (табл. 3).

Нетрудно заметить, что выбор стратегии при принятии политического решения во многом связан с тем, насколько трудно власти принять тот или иной вариант осуществления стратегии. Поэтому разумным требованием при сопоставлении этих стратегий является выделение первоочередных мер, т.е. стартовых условий, начальных издержек, которые связаны с входом в ту или иную альтернативную стратегию оптимизации государственного регулирования. Первоочередные меры значительно различаются по стратегиям и несут в себе абсолютно разные условия и уровни трансформационных издержек (табл. 4).

Среди перечисленных есть меры, которые присутствуют в разных стратегиях, поэтому в течение некоторого времени возможна ситуация, когда страна формирует входные условия оптимизации государственного регулирования, не определяя окончательно вариант, которым правительство воспользуется, и какой вариант будет осуществлен на практике.

Таблица 2

Стратегия	Критерий различия
Последовательная оптимизация	1. Цель: оптимизация существующих процедур взаимодействия государства и бизнеса. 2. Презумпция недобросовестности бизнеса. 3. Приоритетное значение государственного инфорсментента. 4. Наличие обратной связи желательно, но не критично
Дебюрократизация	1. Цель: минимизация государства. 2. Презумпция добросовестности бизнеса. 3. Приоритетное значение частного инфорсментента. 4. Наличие обратной связи существенно важно
Позитивная реинтеграция	1. Цель: повышение адекватности государства. 2. Презумпция недобросовестности бизнеса и государственных служащих. 3. Значение частного инфорсментента существенно, но не является критичным. 4. Наличие обратной связи критично

Таблица 3

Преимущества	Последовательная оптимизация. Меры понятны основным игрокам, что снижает неопределенность институциональной среды. Меры могут реализовываться частями, по мере готовности, реализация одних мер жестко не зависит от реализации других
	Дебюрократизация. Быстрое и радикальное улучшение бизнес-климата, стимулы к саморегулированию
	Позитивная реинтеграция. Долгосрочное улучшение делового климата для среднего и малого бизнеса; снижение уровня низовой коррупции; повышение доверия к государству и его органам, снижение протестного потенциала в его различных проявлениях
Риски	Последовательная оптимизация. При всеобщем согласии существует масса способов искажения содержания мер, реализация мер останавливается после того, как ослабевает внимание высшего руководства
	Дебюрократизация. Возможности злоупотреблений со стороны бизнеса; сопротивление со стороны чиновников, укоренившегося бизнеса, населения
	Позитивная реинтеграция. Возникновение множества альтернативных негосударственных организаций и бизнес-ассоциаций, конкурирующих за участие во взаимодействии с ведомствами коррупционными методами, выхолащивание содержания политики, скатывание к «оптимизации»

Области пересечения:

- 1) обеспечение открытости и доступности информации;
- 2) создание условий и механизмов ориентации государственных услуг на потребности граждан и бизнеса, обеспечение гарантии их качества.

Точки расхождения:

- 1) совершенствование оценки регулирующего воздействия;
- 2) оптимизация числа объектов государственного регулирования и требований к объектам;
- 3) изменения в сфере саморегулирования;
- 4) оптимизация оценки соответствия, раз-

решительных и контрольно-надзорных полномочий;

- 5) расширение возможностей частного инфорсментента законодательства;
- 6) повышение ответственности органов власти и должностных лиц, а также предпринимателей за несоблюдение установленных обязательных требований;
- 7) формирование условий для обеспечения соответствия кадров государственной службы функционалу органов исполнительной власти.

Время, прошедшее с 2011 по 2014 г., показывает, что наиболее полно и активно в РФ реализовывалась именно эта зона пере-

Таблица 4

Стратегия	Первоочередные меры
Последовательная оптимизация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение управляемости государственного аппарата. 2. Развитие кадрового потенциала государственной службы
Дебюрократизация	<ol style="list-style-type: none"> 3. Радикальное пакетное сокращение государственного регулирования и контроля. 4. Отказ от административной и уголовной ответственности за нарушения обязательных требований, не приводящих к ущербу жизни и здоровью граждан. 5. Переход от контроля со стороны органов исполнительной власти к решениям о компенсации вреда в рамках гражданского законодательства
Позитивная реинтеграция	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение селективности расходования части налоговых платежей для активизации субъектности граждан. 2. Стимулирование создания и функционирования различных типов объединений предпринимателей и граждан путем принятия схем компенсации издержек коллективных действий. 3. Комплексное введение различных механизмов согласования интересов при принятии нормативно-правовых актов

сечения мер. Но при этом фактически не произошло перехода к специальным условиям, необходимым как для радикальной бюрократизации, так и для позитивной реинтеграции. Фактически страна осталась в прежнем сценарии оптимизации, который, скорее всего, будет давать близкие к прежним результаты. Некоторые признаки сдвигов в сторону радикальной дебюрократизации имеют дорожные карты АСИ (Агентства стратегических инициатив). Однако пока степень их реализации не так высока, чтобы говорить о переключении с инерционной стратегии, дававшей России не очень благоприятные результаты (по крайней мере по формальным измерителям делового климата), к более эффективным стратегиям.

Кроме того, остается открытым вопрос об устойчивости результатов радикальной дебюрократизации, осуществленной в Грузии, поскольку по некоторым признакам можно предполагать, что эти результаты не столь устойчивы, как, например, результаты позитивной реинтеграции более медленного и надежного варианта (с нашей точки зрения), реализованного в Республике Казахстан. Насколько справедливы эти суждения, покажут ближайшие годы и наблюдения измерений, производимые в этих странах, каждая из которых демонстрирует свой путь снижения административных барьеров и решения общей задачи снижения транзакционных издержек с целью стимулирования экономического роста.

Поступила в редакцию 5 июня 2014 года

A. A. Auzan

Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Alternative Strategies for Optimization of Government Regulation

Reduction of transaction costs associated with government regulation of the economy is often treated as one of the factors stimulating economic growth. Over the last few years the post-Soviet countries have been testing significantly different options of reducing transaction costs generated by administrative barriers. The article provides a comparative analysis of three strategies implemented in Russia, Georgia and Kazakhstan.

Keywords: *transaction costs, regulation, economic reforms.*

JEL Classification: H110, P520.

Н.В. Зубаревич

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

**Межбюджетные отношения центра и регионов:
экономические и институциональные аспекты**

В статье анализируются доходы и расходы бюджетов регионов за последние годы, основные проблемы межбюджетных отношений и возможности их решения.

Ключевые слова: *доходы и расходы бюджетов регионов, трансферты, долги.*

Классификация JEL: R58.

Несмотря на длительное реформирование системы межбюджетных отношений, в 2013 г. регионы России оказались в бюджетном кризисе. Его причиной стали не только экономические, но и институциональные факторы, повлиявшие как на доходы, так и на расходы бюджетов.

Экономическая стагнация и принятый закон о налогообложении интегрированных бизнес-групп привели к сокращению поступлений налога на прибыль на 13% по сравнению с 2012 г. Одновременно на 6% уменьшились поступления трансфертов из федерального бюджета, так как Минфин пытался сократить их объем, резко возросший в период кризиса 2009 г. (27% всех доходов консолидированных бюджетов регионов, в 2013 г. эта доля упала до 19%). За последние годы доля трансфертов в доходах более существенно снизилась для бюджетов относительно развитых и средне-развитых регионов. Минимальный рост доходов консолидированных бюджетов регионов в 2013 г. (на 1%) был обеспечен ростом поступлений НДФЛ, ставшего главным налогом почти во всех регионах, и налога на имущество, что увеличило издержки бизнеса.

При этом расходы бюджетов регионов выросли на 6% в основном за счет повышения социальных расходов: на образование – на 14% (в результате доля этих расходов достигла 26% всех расходов консолидированных бюджетов регионов), культуру – на 12%, здравоохранение (суммарные расходы с ТФОМС) – на 8%. Это стало следствием выполнения указов президента о повышении заработной платы бюджетникам. Именно реализация указов в основном за счет регионов привела к разбалансированию их бюджетов. Выбор путей оптимизации расходов был невелик: большинство регионов не стало сокращать расходы на национальную экономику, чтобы хоть как-то улучшить инвестиционную привлекательность, удалось только замедлить до 1–2% рост расходов на ЖКХ и на социальные выплаты населению.

Негативным итогом стал рост дефицита бюджетов регионов: с 278 млрд руб. в 2012 г. до

642 млрд руб. в 2013 г., или с 3,3 до 7,9% всех доходов консолидированных бюджетов субъектов РФ. Если в 2012 г. дефицит бюджета имели 67 регионов и при этом дефицит был умеренным, то в 2013 г. – уже 77 регионов. Наиболее тяжелая ситуация сложилась в Чукотском АО, где дефицит превысил половину всех доходов бюджета, в Тюменской области (26%), Краснодарском крае и Новгородской области (22–23%). Еще в девяти регионах дефицит достиг 15–20% доходов их бюджетов.

Дефицит воспринимался как меньшее зло по сравнению с риском увольнения: деятельность губернаторов оценивается наверху по критерию выполнения указов. Отменить или оспорить указы президента в российских политических условиях невозможно, несмотря на начавшуюся экономическую стагнацию. В результате дефекты вертикальной политической системы привели к разбалансированию и дестабилизации бюджетов регионов.

Дефицит пришлось покрывать заимствованиями. Суммарный долг регионов и муниципалитетов превысил 2 трлн руб. на 1 февраля 2014 г., что составляет 31% собственных (налоговых и неналоговых, без учета трансфертов) доходов консолидированных бюджетов регионов. В 34 регионах объем долга превысил половину собственных доходов, в том числе в Мордовии и Чукотском АО он выше собственных доходов. Проблема не решена, долг продолжает расти.

Только весной 2014 г. федеральные власти озаботились проблемой долгов регионов, планируется трансформировать коммерческие долги регионов в бюджетные кредиты Минфина, которые выдаются по более низкой ставке и могут быть пролонгированы на длительный срок. Федеральному бюджету придется принимать на себя дополнительные обязательства и риски по поддержке регионов. Однако устойчивость его доходов сильно зависит от цены на нефть, а расходы – от политических приоритетов, в том числе новых – на Крым.

Проблема долга высвечивает еще один вопрос: по каким критериям будет оказана помощь в его реструктуризации. Есть два типа регионов – крупных должников: те, кто брал займы на покрытие текущих расходов с минимальными попытками их оптимизировать (таких регионов много), и регионы, нарастившие долговую нагрузку для инфраструктурных инвестиций в развитие, но пострадавшие из-за ухудшения экономической конъюнктуры и снижения инвестиций бизнеса. Будут ли разделяться два типа должников или тем, кто не стал оптимизировать текущие расходы, окажут такую же поддержку в реструктуризации, которая может оказаться фактическим прощением долга при длительной пролонгации бюджетных кредитов по минимальной ставке? Около десятка регионов вели консервативную бюджетную политику, старались экономить, не наращивали дефицита и долга, а теперь могут оказаться проигравшими.

Бюджетный кризис в регионах – маркер растущих рисков, обусловленных институциональными дефектами системы управления в России и системы межбюджетных отношений в том числе.

Что можно и нужно изменить?

В качестве основной меры обычно предлагаются децентрализация и дерегулирование. Управленческая децентрализация в сочетании с работающей системой согласования интересов центра и регионов крайне необходима, поскольку именно она позволяет избежать принятия не просчитанных экономических решений – вроде указов о повышении заработной платы бюджетникам. Кроме того, необходимо отказаться от несогласованного предоставления льгот по региональным налогам решениями федеральных органов власти, что сейчас является нормой.

Однако возможности децентрализации налоговых доходов крайне ограничены. Основную часть поступлений в федеральный бюджет дают два налога – НДС и налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) в части углеводородного сырья. Это самые стабильно собираемые налоги, но они географически локализованы: НДС в основном поступает из мест концентрации конечных потребителей (агломерации федеральных городов), а НДПИ – из ведущих нефтегазодобывающих регионов. В результате на три субъекта РФ (Ханты-Мансийский АО, Москва и Ямало-Ненецкий АО) в 2012 и 2013 г. приходилось 55% всех поступлений налогов с территорий в федеральный бюджет. В 2013 г. четвертым был Санкт-Петербург (еще 4,5%). Очевидно, что децентрализация двух крайне неравно-

мерно распределенных по территории налогов повысит доходы немногих и без того богатых регионов и почти ничего не даст остальным. Именно по этой причине НДПИ в конце 2000-х годов был полностью централизован, это справедливое решение. Вернуть регионам можно 2% налога на прибыль, поступающие в федеральный бюджет, это давно перезревшее решение.

Резервы институциональных улучшений лежат в другой сфере. Страна живет на нефтегазовую ренту, и с учетом огромного неравенства налоговой базы регионов масштабное перераспределение еще долго сохранится. Необходимы прозрачность и предсказуемость перераспределения, четкие правила игры. Они сформулированы в «Стратегии-2020»:

- доля дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности, рассчитываемая по формуле, должна составлять не менее 50% всех трансфертов, сейчас она чуть выше четверти (см. таблицу);
- следует резко сократить «ручное управление», прежде всего выделяемые по непрозрачным критериям дотации на сбалансированность бюджетов, «иные» и «прочие» трансферты, доля которых во всем объеме трансфертов весьма велика (см. таблицу). В 2013 г. дотации на сбалансированность получали 79 субъектов РФ, за исключением Москвы и трех автономных округов (в 2012 г. – 68 регионов). Это означает, что непрозрачное перераспределение средств из федерального бюджета только усилилось;
- давно перезрела проблема огромного числа субсидий регионам. Их больше сотни, и каждую нужно согласовывать с профильным федеральным министерством и ведомством. Необходимо сократить число субсидий до 6–8 крупных, которые выделяются по основным направлениям бюджетных расходов (образование, здравоохранение, сельское хозяйство, инвестиционные субсидии и др.) и финансируются регионом. При этом регион должен иметь свободу маневра в перераспределении средств на важнейшие для себя задачи в рамках выделенного объема субсидий. Барьеры на этом пути – интересы федеральных ведомств, распределяющих субсидии, и опасения Минфина, что масштабы нецелевых расходов в регионах резко возрастут. Такой риск существует, но если всех держать на коротком поводке, губернаторы так и будут видеть свою главную задачу в хо-

Таблица

Объем и структура трансфертов (безвозмездных поступлений) бюджетам регионов, %

Трансферты	2009		2010		2011		2012		2013	
	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%
Безвозмездные поступления, всего	1617	100	1511	100	1768	100	1680	100	1576	100
Дотации, всего	579	36	524	35	565	32	526	31	609	39
В том числе:										
на выравнивание бюджетной обеспеченности	372	23	398	26	398	23	397	24	419	27
на сбалансированность бюджетов	192	12	106	7	154	9	117	7	178	11
Субсидии	531	33	414	27	515	29	574	34	518	33
Субвенции	285	18	379	25	338	19	286	17	277	18
Иные межбюджетные трансферты	85	5	72	5	215	12	226	13	100	6
Прочие безвозмездные поступления	20	1	20	1	115	7	39	2	48	3
От государственной корпорации «Фонд содействия реформированию ЖКХ»	111	7	93	6	24	1	40	2	45	2

дении по федеральным кабинетам и выбивании максимального объема многочисленных трансфертов.

Модернизация межбюджетных отношений – только часть долгосрочной стратегии, нацеленной на оптимизацию отношений центра и регионов. Ключевой фактор эффективной децентрализации – качество региональной и муниципальной власти. Пока оно весьма низкое, социальные лифты для активных и компетентных управленцев работают плохо, чему способствовали длительный период фактического назначения губернаторов и управление выборами глав местного самоуправления. Еще один негативный фактор – аффилирование российской бюрократии с бизнесом.

Крайне необходимая децентрализация, в том числе в сфере межбюджетных отношений, невозможна без изменения баланса в контроле региональных и местных властей сверху и снизу. Основные инструменты контроля «снизу» хорошо известны – честные выборы и свободные СМИ, но страна пока движется в противоположном направлении. К этим инструментам контроля снизу раньше или позже придется вернуться, хотя они дадут результат не сразу: России придется пройти период электорального популизма. Но альтернатива еще хуже –

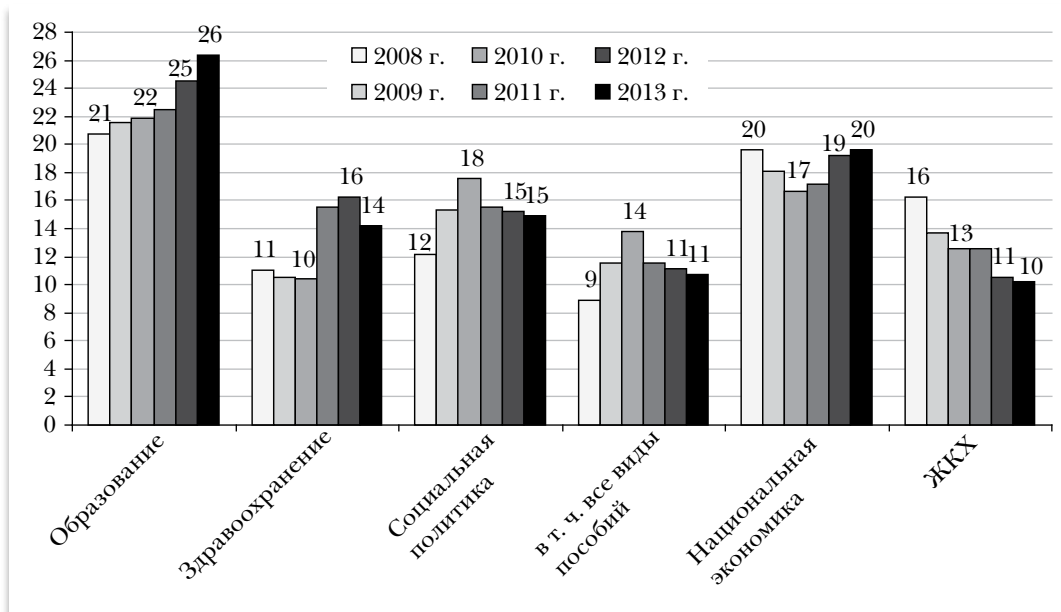
все более неэффективное «ручное управление» жесткой вертикали власти.

Бюджеты регионов становятся все более социальными (см. рисунок). Два основных фактора, определяющих структуру расходов бюджетов регионов, – уровень их бюджетной обеспеченности и приоритеты региональных властей. В 2013 г. стало меньше регионов со сверхсоциальной структурой расходов. Только в Пермском крае, республиках Тыва, Хакасия, Дагестан, Чувашия и Удмуртия, а также в Свердловской, Челябинской, Ульяновской и Саратовской областях доля социальных расходов составила 70–71% расходов бюджета. Перечень регионов с наименьшей долей социальных расходов не изменился: по-прежнему Чукотский АО (35%), Сахалинская, Тюменская, Белгородская области, Ненецкий и Ямало-Ненецкий АО (46–50%). Для регионов Крайнего Севера пониженная доля социальных расходов чаще всего обусловлена приоритетом поддержки ЖКХ. Однако южная республика Ингушетия, несмотря на огромные социальные проблемы, также усиленно дотирует ЖКХ (15% расходов) и наращивает бюджетные инвестиции в национальную экономику (19% расходов).

Душевые расходы бюджетов различались в 2013 г. в 7 раз с корректировкой на индекс

бюджетных расходов, а без учета экстремально высоких бюджетных расходов в двух автономных округах Крайнего Севера с малочисленным населением (Ненецкий и Чукотский АО) дифференциация составляет 5,3 раза.

Максимальные душевые расходы имел бюджет Москвы, за ней следуют Сахалинская область, Санкт-Петербург и Ханты-Мансийский АО. В случае налоговой децентрализации выиграют именно эти самые богатые регионы.



Рисунок

Структура расходов консолидированных бюджетов регионов, %

Поступила в редакцию 28 мая 2014 года

N.V. Zubarevich

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Center and Regions Inter-Budgetary Relations: Economic and Institutional Aspects

Article is devoted to regional budgets revenues and expenditures developments during last years, problems of inter-budgetary relations and the possible ways of their solution.

Keywords: revenues and expenditures of regional budgets, transfers, debts.

JEL Classification: R58.

С.В. Шишкин

Центр политики в сфере здравоохранения НИУ ВШЭ, Москва

Российское здравоохранение: реформы или кризис?

В статье дается общая характеристика хода реформ в российском здравоохранении в последнее десятилетие. Их низкая результативность обуславливается системным кризисом в отрасли: неразрешимостью проблем ее организации и финансирования при сохранении сложившихся политических и социально-экономических ограничений ее развития.

Ключевые слова: *система здравоохранения, финансирование здравоохранения, реформы здравоохранения, Россия.*

Классификация JEL: H51, I18.

В результате экономического кризиса в переходный период к рыночной экономике система здравоохранения России оказалась перед серьезными вызовами:

- высокие показатели смертности в сравнении с другими странами;
- неполное финансовое обеспечение государственных гарантий бесплатной медицинской помощи и обусловленная этим декларативность гарантий и неравенство в доступе к медицинской помощи;
- широкое распространение практики оплаты лечения при наличии гарантий его бесплатного оказания;
- дефицит квалифицированных медицинских кадров;
- низкая эффективность использования финансовых и материальных ресурсов в отрасли.

В качестве ответа на эти вызовы правительством начиная с 2005 г. был инициирован ряд масштабных программ:

- дополнительного лекарственного обеспечения льготных категорий населения (с 2005 г.);
- Национальный проект «Здоровье» (с 2006 г.), на который было потрачено дополнительно примерно 10% объема государственного финансирования здравоохранения;
- региональные программы модернизации здравоохранения (2011–2013 гг.), на финансирование которых были направлены значительные средства – увеличение с 2011 г. размера страховых взносов работодателей на обязательное медицинское страхование работающих с 3,1 до 5,1% фонда оплаты труда.

Главным содержанием этих программ стало переоснащение медицинских учреждений, увеличение объемов лекарственной, профилактической и высокотехнологичной меди-

цинской помощи населению. Но институциональные преобразования в системе здравоохранения оказались при этом минимальными. Правда, были интересные нововведения, внедренные в отдельных регионах вне федеральных программ. Но они практически не получали поддержки из центра, в лучшем случае им не мешали, но самое интересное – их через некоторое время прикрывали при смене губернатора. Так было в Калининградской области (полное фондодержание поликлиник), так было в Пермском крае (фондодержание поликлиник, конкурсное распределение объемов медицинской помощи между медицинскими организациями, государственно-частное партнерство в оказании амбулаторной помощи и др.).

Только в 2011 г. в сфере здравоохранения началась институциональная реформа, предметом которой стала модернизация системы обязательного медицинского страхования (ОМС). Главной целью преобразований являлось обеспечение финансовой стабильности этой системы и повышение ее управляемости. Субъектам РФ были вменены четкие обязательства выплачивать страховые взносы за неработающее население. Управление ОМС было централизовано: территориальные фонды ОМС были поставлены в полную зависимость от Федерального фонда ОМС. К 2015 г. финансирование всех видов медицинской помощи, включенных в программу государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи, за небольшими исключениями (лечение так называемых социально значимых заболеваний: ВИЧ-СПИД, туберкулез, психические заболевания и т.д.), должно стать одноканальным, т.е. производиться через систему ОМС.

Следует заметить, что начиная с введения ОМС в 1993 г. и кончая его модернизацией в 2011 г. все преобразования, реализованные в здравоохранении по инициативе федераль-

ного центра, удовлетворяли трем главным условиям:

- 1) возможность получить дополнительные государственные деньги;
- 2) возможность использовать новые, внебюджетные каналы движения этих денег;
- 3) полная контролируемость процесса из центра.

Преобразования, которые не отвечали этим условиям, даже если указания на их необходимость включались в программные документы правительства, шансов на реализацию не имели.

В последние два года перед системой здравоохранения возникли новые, политико-экономические вызовы. В известных майских 2012 г. указах президента РФ перед государством были поставлены задачи значительного снижения показателей смертности населения от основных причин и масштабного повышения оплаты труда медицинских работников к 2018 г. Но после принятия этих указов макроэкономическая ситуация в стране и бюджетная политика правительства кардинальным образом изменились. В период с 2005 по 2012 г. размеры государственного финансирования здравоохранения в реальном выражении выросли в 1,8 раза, но с 2013 г. они стали снижаться.

Действия правительства породили новые серьезные риски для всей системы здравоохранения. Для решения задачи повышения оплаты труда правительство потребовало от отраслевых министерств социального блока и органов власти субъектов РФ изыскать не менее 30% необходимых для этого средств за счет мероприятий, связанных с повышением эффективности использования ресурсов и ростом доходов от платных услуг. Размеры государственного финансирования здравоохранения сокращаются, а от масштабных задач, определенных указами президента, никто не отказывается.

Риски состоят в том, что достижение нужных целевых показателей состояния здоровья будет сымитировано, а показатели повышения оплаты труда будут достигнуты ценой снижения доступности бесплатной медицинской помощи.

Какими же стали ответы на эти новые вызовы?

В результате реформирования ОМС обеспечена стабилизация финансовых потоков в систему здравоохранения. Но стабилизации финансирования системы оказания медицинской помощи не произошло. На ОМС перегружаются все новые и новые расходные обязательства, которые ранее финансирова-

лись из бюджетных средств: с 2013 г. – оплата проведения диспансеризации, с 2014 г. – оказание высокотехнологичной медицинской помощи по ряду нозологий, покрытие дефицита финансирования скорой медицинской помощи, увеличение расходов на химиотерапию онкологическим больным. Хроническая несбалансированность стоимости программы ОМС и доходов системы ОМС не была преодолена и продолжает воспроизводиться.

Во всем, что не касается обустройства финансовых потоков в системе государственного финансирования здравоохранения, имеют место непоследовательность проводимых преобразований и зачастую их имитация. Приведем в подтверждение этого тезиса несколько примеров.

Новая модель ОМС включает элементы разделения финансовых рисков между государством в лице территориальных фондов ОМС и страховыми медицинскими организациями, участвующими в ОМС. Последние получили возможность оставлять у себя 10% экономии за счет более эффективного использования средств, выделенных им на оплату медицинской помощи. Но на практике территориальные фонды ОМС, за исключением нескольких регионов, блокируют применение этого механизма. Если такая экономия намечается, они просто снижают норматив финансирования страховых медицинских организаций.

Переход к оплате стационарной помощи в системе ОМС от оплаты за койко-дни к оплате за законченный случай лечения заболевания, включенного в соответствующую клинико-статистическую группу заболеваний. Этот метод оплаты широко используется в западных странах как механизм экономического стимулирования эффективного распределения видов и объемов оказываемой помощи между ее поставщиками. Федеральный фонд ОМС потребовал от территориальных фондов ОМС ввести этот метод оплаты в 2014 г. Руководство отрасли демонстрирует этот переход как свидетельство внедрения новых механизмов повышения эффективности использования ресурсов в системе ОМС. Но на деле внедрение нового метода оплаты происходит лишь в нескольких пилотных регионах, а в остальных оно либо имитируется, либо еще и не начиналось.

Есть многочисленные свидетельства того, что индикаторы достижения установленных целевых показателей снижения смертности от ряда причин «подкручиваются», что эффект от проводимых массовых мероприятий (оснащение медицинских учреждений новым оборудованием, диспансеризация) намного

скромнее, чем впечатление, которое хотят создать руководители отрасли. Рационализация диспансеризации граждан и расширение охвата ею населения (все трудоспособные должны будут пройти ее раз в три года) демонстрируется руководством отрасли как едва ли не главное и наиболее результативное мероприятие в области организации медицинской помощи. Но при этом дополнительных средств на оплату увеличившихся объемов диспансеризации территориальным фондам ОМС не выделили. Закономерным результатом стал, судя по всему, рост приписок в данных о ее проведении.

У многих экспертов и чиновников складывается впечатление, что выделяемые ресурсы и предпринимаемые усилия на самом деле не дают ожидаемого эффекта и ситуация в отрасли не улучшается. В чем же причины?

По нашему мнению, то, что происходит в последние годы в здравоохранении, очень напоминает ситуацию с советской экономикой на завершающем этапе ее существования. Так, в здравоохранении в новой конфигурации практически уже восстановлена централизованная административная система управления отраслью. Модернизация системы ОМС привела к минимизации различий между ней и системой бюджетного финансирования. Для производителей благ – медицинских учреждений – сохраняются мягкие бюджетные ограничения.

В программных документах правительства мы видим очень правильные слова о проблемах, о способах их решения, ставятся в общей форме правильные задачи, но ситуация мало меняется, и вся риторика периодически вновь повторяется. Наверху затеваются масштабные программы с амбициозными целями, чиновники успешно отчитываются о результатах, на деле же многие показатели «успешно» имитируются, а выделенные ресурсы растворяются без заметных в аналогичных масштабах приростов результативности.

Население низко оценивает качество «продукции отечественного производства», в данном случае качество медицинской помощи в государственной системе здравоохранения, и все активнее обращается за лечением за рубеж или в частный сектор здравоохранения.

Параллели с советской системой не случайны.

Здравоохранение, подобно тому как это было с советской экономикой в 1970–1980-е годы, находится в системном кризисе. Его суть состоит в том, что проблемы, порождаемые разрывом между требованиями, предъявляемыми к системе здравоохранения, и ее организацией, неразрешимы при сохранении

сложившихся политических и социально-экономических ограничений ее развития.

К таким ограничениям относятся:

- существующие государственные гарантии бесплатной медицинской помощи;
- сложившиеся практики оказания платных услуг в государственных учреждениях здравоохранения и практики неформальной оплаты пациентами услуг медицинского персонала;
- отсутствие у государства ресурсов для компенсации поставщикам медицинских услуг выпадающих доходов и других издержек в случае ликвидации неэффективных практик оказания и оплаты медицинской помощи (закрытия неэффективных подразделений, запрета платных медицинских услуг в государственных медицинских учреждениях, ужесточения санкций за неформальные платежи);
- установка власти полностью избегать рисков возникновения даже минимального социального недовольства у населения и медицинских работников вследствие изменения сложившихся практик оказания медицинской помощи;
- непрозрачность решений, принимаемых органами государственного управления здравоохранением.

Эти ограничения и обуславливают полную девальвацию реализуемых программ, имитацию результатов, сужение доступа к медицинской помощи и т.п.

Если эти ограничения останутся непреодолимыми, то проблематично проведение в среднесрочной перспективе модернизации системы здравоохранения, адекватно отвечающей стоящим перед ней вызовам. При этом наиболее вероятном сценарии будет эволюция отрасли по пути формирования трехсекторной модели здравоохранения, включающей оказание:

- 1) высокотехнологичной медицинской помощи преимущественно в государственном секторе, частично с неформальными соплатежами и частично – с ее полной оплатой пациентами;
- 2) медицинской помощи небедным в частном секторе на условиях полной оплаты;
- 3) медицинской помощи бедным в государственном секторе, частично бесплатно, частично на платной основе или с неформальной сооплатой.

При этом государственные деньги будут по-прежнему тратиться неэффективно.

Для того чтобы избежать такого развития событий, по мере улучшения экономи-

ческой ситуации и появления возможностей пересмотра существующей бюджетной политики необходимы действия в следующих главных направлениях:

- радикальное повышение прозрачности государственного управления и в первую очередь принятия решений о распределении ресурсов и закупках;
- инвестиции в новые информационно-медицинские технологии и реорганизация на их основе системы медицинской помощи;

- безусловный и контролируемый приоритет развитию первичного звена медицинской помощи;
- активное содействие развитию конкуренции в оказании медицинской помощи;
- пересмотр государственных гарантий в сфере здравоохранения, введение новых механизмов легального софинансирования оказания медицинской помощи государством и населением.

Поступила в редакцию 27 июля 2014 года

S.V. Shishkin

Center for Health Policy, National Research University Higher School of Economics,
Moscow, Russia

Russian Health Care System: Reforms or Crisis?

The article provides an overview of the progress of reforms in the Russian health care system during last decade. Their low effectiveness is due to the crisis of the system: the problems of its organization and funding can not be solved, while maintaining the existing political, social and economic constraints of its development.

Keywords: *health care system, health care financing, health care reforms, Russia.*

JEL Classification: H51, I18.

С.Я. Чернавский

ЦЭМИ РАН, Москва

Реформы российской энергетики: успехи и неудачи

В результате частичной приватизации отраслей российской энергетики и сохранения в них государственного регулирования не удалось сформировать целевые рыночные модели. Обсуждаются траектории реформ 2001–2008 гг., которые были проведены в электроэнергетике, газовой отрасли и на рынке нефтяного попутного газа. Успехи и неудачи проведенных реформ оцениваются с точки зрения общественных интересов. Показывается, что реформы во всех трех отраслях еще не завершены и необходимо их развитие.

Ключевые слова: *общественное благосостояние, переходная экономика, экономические реформы, рынок нефтяного попутного газа, электроэнергетика, газовая отрасль, промежуточные институты, конкурентный рынок, предельные издержки производства, эконометрические модели, приватизация государственной собственности, эффективность регулирования.*

Классификация JEL: Q48, P21, P22, P28, O38, L11, L13, L51, L78, L94, D60.

Когда говорят о реформах российской энергетики, часто ограничиваются рассмотрением содержания и последствий указов Президента России, принятых во второй половине 1992 г., и реформы электроэнергетики (часто ее ошибочно называют реформой Чубайса), которая была осуществлена в 2001–2008 гг. При этом упускают из виду такие события в первом десятилетии XXI в., как реформа ценового регулирования рынка нефтяного попутного

газа и либерализация рынка природного газа в России.

Совокупность указов 1992 г. можно условно назвать *приватизацией* энергетики. Оценке ее успешности посвящено много работ. Различные акторы по-разному оценивают результаты приватизации. Одни (те, кто в результате приватизации стал обладателем крупных энергетических активов) рассматривают приватизацию как исключительно успешную.

Неудивительно – стоимость их имущества резко (у многих многократно) возросла. Финансовое положение других от реформирования энергетики не изменилось, а многие из этих акторов считают себя обманутыми на фоне выигравших, а приватизацию энергетики (как и приватизацию в целом) оценивают как грабительскую.

В этом докладе успешность реформ рассматривается не с точки зрения тех или иных акторов, а с позиций того, насколько реформы соответствуют общественным интересам, т.е. интересам всей совокупности производителей и потребителей энергии в стране (с учетом рыночных экстерналий). Такой подход вполне оправдывается тем, что именно государство является организатором и оператором реформ. Конечно, государство как реформатор имеет сложную структуру, и действующие в нем люди имеют собственные цели, которые не обязательно совпадают (по направленности) с общественными. Но при рассмотрении государства как агрегированного экономического агента следует исходить из того, что такой агент имеет по умолчанию общественный договор, согласно которому активность государства *должна быть* направлена на повышение общественного благосостояния. На основании этого успешность реформы можно оценивать в зависимости от того, насколько реформы соответствуют процессам максимизации общественного благосостояния.

Приватизация не являлась целью реформ, а была необходимым инструментом для трансформации командной экономики в рыночную. Согласно экономической теории рыночной экономике в зависимости от свойств экономических агентов соответствуют несколько целевых моделей: монопольно-монополистический рынок, естественная монополия и конкурентный рынок. Без приватизации ни одна из этих целевых моделей не может быть реализована. Оценку приватизации российской экономики давали многие исследователи (см., например, (Полтерович, 2007)¹).

До конца XX в. в тех отраслях энергетики, которые в результате приватизации остались под ценовым государственным регулированием (а это рынок нефтяного попутного газа (НПГ), газовая отрасль и электроэнергетика), не удалось сформировать целевые модели рыночной экономики (Чернавский, 2013а). Поскольку парадигма общеэкономической реформы в России к этому времени еще не изменилась, возник спрос на рыночные реформы и в энергетике. Следующий после

приватизации этап реформирования был проведен в энергетике в период 2001–2008 гг. Так что сейчас можно подвести некоторые итоги обоих этапов. Их не следует рассматривать как приговор относительно успешности реформ – переход к рыночной энергетике еще далеко не завершен.

Рынок НПГ. Появление рынка НПГ – уникальное явление. В мировой практике нефтедобывающие компании сами вынуждены заниматься поиском наилучших способов обращения с НПГ, выбирая их в зависимости от условий добычи, экономической обстановки и законодательных требований, связанных с защитой окружающей среды. Однако в нескольких пунктах добычи нефти Западной Сибири приватизация нефтяной и газовой отраслей привела к тому, что нефтедобыча и переработка НПГ оказались в руках неаффилированных собственников, что создало предпосылки для торговли НПГ.

Казалось бы, нефтяные компании могли бы обойтись и без нее при выборе направления обращения с НПГ, например возвращая НПГ в нефтяные пласты для увеличения продуктивности нефтяных скважин или сжигая НПГ для производства электроэнергии и тепла. Однако еще в СССР была разработана схема переработки НПГ, построены дорогостоящие газоперерабатывающие заводы и химические комбинаты, продукция которых использовалась химической промышленностью для производства мономеров, полимеров, шин и других товаров. Лишение уже построенных предприятий сырья из-за закрытия рынка НПГ привело бы к существенной потере общественного благосостояния.

К концу XX в. на рынке НПГ возник острый конфликт из-за того, что его цена устанавливалась государством, однако формального алгоритма, обосновывающего цену, не было. Устанавливаемые цены не удовлетворяли ни нефтяные компании, которые считали, что цены НПГ не покрывают издержек на производство НПГ, ни перерабатывающую НПГ компанию, которая считала, что на первых двух переделах переработки она тоже несет убытки. Кроме того, государство устанавливало единую цену НПГ на всех рыночных площадках, хотя они были изолированы друг от друга из-за технологических проблем при транспортировке НПГ на большие расстояния. А ведь качество НПГ, а следовательно, и ценность НПГ на рыночных площадках различались. Конкуренция на рынке ни на стороне предложения, ни на стороне спроса была

¹ В монографии также дается обзор литературы о результатах приватизации.

невозможна, так как на каждой рыночной площадке рынок был монопольно-монопсоническим. Нельзя было применить при регулировании даже стандартного метода определения предельных издержек производства НПП, так как объемы добычи нефти и производства НПП на каждом месторождении технологически жестко связаны между собой.

Возник спрос на разработку нового этапа реформы ценового регулирования рынка НПП, базирующейся на экономической науке и нейтральном отношении регулятора к сторонам рынка. Только при выполнении этих условий можно было надеяться на приемлемость этой реформы обеими сторонами рынка и смягчение конфликта между ними.

Нормативным критерием, на основании которого государственный регулятор должен устанавливать цену НПП, является максимум общественного благосостояния, которое по определению является суммой излишков покупателя (с его экстерналиями) и прибыли продавца (с экстерналиями продавца). Цена, соответствующая максимуму общественного благосостояния, – цена конкурентного рынка (в данном случае виртуального, поскольку монопольно-монопсонический рынок конкурентным не является).

Для определения научно обоснованного направления реформы была решена задача определения общественно оптимальной цены НПП с учетом того, что: 1) нефтяная компания работает на двух рынках: нефти и НПП (платя при этом штраф за факельное сжигание НПП); 2) компания, перерабатывающая НПП, покупая его по общественно оптимальной цене, продает продукты переработки на соответствующих рынках. Как доказано в (Чернавский, 2012), общественно оптимальная цена НПП зависит не только от затрат нефтяной компании на добычу нефти и НПП, но и от цены нефти на ее рынке, штрафа за сверхнормативное сжигание, соотношения мощностей по производству НПП и его переработке, затрат на переработку НПП, выгод от использования продуктов переработки НПП. При некоторых сочетаниях этих параметров общественно оптимальная цена НПП снижается при росте цен нефти на рынке. Более того, она может оказаться существенно ниже тех оценок затрат на производство НПП, которые получают нефтяные компании, на основе стандартной процедуры распределения затрат между двумя производимыми продуктами. Таким образом, в 2001 г., когда возникла потребность в проведении второго этапа реформы, к установлению государством общественно оптимальной цены НПП стороны рынка готовы явно не были.

Поэтому был разработан промежуточный институт установления регулируемой цены, после нескольких лет работы которого можно было бы перейти к целевой модели рынка или к еще одному промежуточному институту, который приближал бы рынок к целевой модели. Цель первого промежуточного института – обеспечить хотя бы самоокупаемость переработки НПП, чтобы не лишиться значительную часть химической промышленности необходимого ей углеводородного сырья. Против использования в ценовом регулировании такого критерия менеджеры нефтяных компаний психологически не могли протестовать. Чтобы повысить уверенность в том, что именно этот критерий используется регулятором для установления регулируемой цены НПП, была обеспечена прозрачность и доступность разработанного алгоритма. Кроме того, было принято во внимание пожелание нефтяных компаний учесть зависимость цены НПП от концентрации в нем высших углеводородов.

Разработанный институт регулирования был введен в виде шкалы цен НПП, зависящих от качества НПП. В использованном алгоритме был заложен стимул для последующего развития института в направлении целевой модели рынка, что подкреплялось нежестким режимом администрирования цены. Это давало возможность обеим сторонам, придерживаясь ценовой шкалы, корректировать договорные цены, чтобы учитывать интерес партнера по договору о торговле НПП.

Следующим институтом, который заменил предыдущий, была либерализация рынка НПП. Проведению либерализации рынка в 2009 г. предшествовало полученное в (Чернавский, Эйсмонт, 2005) доказательство того, что на монопольно-монопсоническом рынке кооперативное поведение участников рынка может соответствовать общественным интересам. В то же время государство должно вести мониторинг такого рынка, чтобы быть уверенным в том, что его участники действуют в интересах общества, и на рынке не проявляется рыночная власть одной из его сторон. В настоящее время государство такой мониторинг не производит, что говорит о том, что реформирование рынка НПП еще не завершено.

Электроэнергетика. Еще первый этап – приватизация электроэнергетики – вызывал много споров. Основное возражение состояло в том, что не было доказательств того, что производство электроэнергии в России не является естественной монополией, поэтому, дескать, ее разделение на независимые компании привело к потере части общественного благосостояния. Последующая монополиза-

ция с помощью созданного РАО «ЕЭС России» несколько ослабила критику приватизации отрасли. Однако когда в 2000 г. стал обсуждаться план нового этапа реформы, согласно которому генерирующие и сетевые активы вертикально интегрированных АО-энерго должны быть разделены, споры возобновились. Эконометрические измерения, результаты которых представлены в (Чернавский, 2013а), показали, что в 2001 г. при установленной электрической мощности генерирующей компании, превышающей 3,6 ГВт, экономика от масштаба производства электроэнергии в России исчерпывается.

Таким образом, при укрупнении генерирующих компаний можно было перейти от ценового регулирования к формированию конкурентного оптового рынка электроэнергии. Было также установлено, что в первой и второй ценовых зонах оптового рынка электроэнергии удалось в краткосрочной перспективе добиться функционирования рынка, близкого по качеству к конкурентному (Катышев, Чернавский, Эйсмонт, 2012). Это может быть расценено в целом как успех реформирования электроэнергетики. Однако в (Чернавский, 2013а) было также показано, что в долгосрочной перспективе риск реформы все еще весьма велик и, следовательно, реформирование отрасли с точки зрения общественных интересов еще не завершено.

Особый интерес в контексте данного доклада представляет реформирование *газовой отрасли*. Этот интерес к ней связан с тем, что в отрасли действует доминирующая компания, рыночная власть которой очень велика. Основное направление реформирования, предусмотренное регулятором отрасли, – попытка реализовать в виде целевой модели либерализованный российский рынок газа с сохранением на нем доминирующего игрока. При этом в переходном периоде осуществляется постепенное снижение доли регулируемого сектора, цены в котором устанавливаются на базе принципа равной доходности экспортных и внутренних поставок. Достоинства и недостатки этого направления реформирования газовой отрасли детально рассмотрены в (Чернавский, 2013б). Отмечу только, что принятое направление создает серьезную угрозу для российских потребителей газа, что стимулирует спрос на разработку нового этапа реформирования отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

- Катышев П.К., Чернавский С.Я., Эйсмонт О.А.** (2012). Оценка функции издержек производства электроэнергии в России. XII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. М.: Изд. дом «Высшая школа экономики». Кн. 4. С. 120–130.
- Полтерович В.М.** (2007). Элементы теории реформ. М.: Экономика.
- Чернавский С.Я.** (2012). Институциональная траектория развития рынков нефтяного попутного газа в России. XIII Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества / Отв. ред. Е.Г. Ясин. Кн. 1. М.: Изд. дом «Высшая школа экономики». С. 540–550.
- Чернавский С.Я.** (2013а). Реформы регулируемых отраслей российской энергетики. М., СПб.: Нестор-История.
- Чернавский С.Я.** (2013б). Проблемы повышения общественной эффективности российской газовой отрасли // *ЭКО*. № 8. С. 57–78.
- Чернавский С.Я., Эйсмонт О.А.** (2005). Экономический анализ рынка нефтяного попутного газа в России // *Экономика и математические методы*. Т. 41. № 4. С. 30–38.
- REFERENCES (with English translation or transliteration)
- Chernavsky S.Ya.** (2012). Institutional Development of the Russian Associated Petroleum Gas Markets. The XIII International Academic Conference on Economic and Social Development. Moscow: HSE Publishing House. Book 1. P. 540–550.
- Chernavsky S.Ya.** (2013a). Reforming the Regulated Industries of the Russian Energy Sector. Moscow, Saint-Petersburg: Nestor-History.
- Chernavsky S.Ya.** (2013b). Improving Social Effectiveness of Russian Gas Industry. *ECO* 8, 57–78.
- Chernavsky S.Ya., Eismont O.A.** (2005). Economic Analysis of the Russian Associated Petroleum Gas Market. *Economics and Mathematical Methods* 41(4), 30–38.
- Katyshev P.K., Chernavsky S.Ya., Eismont O.A.** (2012). An Estimate of the Cost Function of Electricity Generation in Russia. The XII International Academic Conference on Economic and Social Development. Moscow: HSE Publishing House. Book 4. P. 120–130.
- Polterovich V.M.** (2007). Elements of Reform Theory. Moscow: Ekonomika, 447.

Поступила в редакцию 21 июля 2014 года

S.Ya. Chernavsky

Central Economics and Mathematics Institute of RAS, Moscow, Russia

Successes and Failures of the Russian Energy Market Reforms

The partial privatization of the Russian energy industry with retained state regulation has made it impossible to produce targeted market models. In the paper the paths of the 2001 and 2008 reforms in the electricity and gas industries and in the associated petroleum gas market are discussed. Successes and failures of the reforms are evaluated in terms of the public interest. It has been shown that the reforms in all the three industries have not yet been completed and require further development.

Keywords: *social welfare, transition economy, economic reforms, associated petroleum gas market, electricity, natural gas industry, intermediate institutions, competitive market, marginal cost of production, econometric models, privatization of state property, effectiveness of regulation.*

JEL Classification: Q48, P21, P22, P28, O38, L11, L13, L51, L78, L94, D60.

В.М. Полтерович

ЦЭМИ РАН, МШЭ МГУ, ИЭ РАН, Москва

Журнал НЭА,
№3 (23), 2014,
с. 169–173

Почему реформы терпят неудачу¹

Неудачи реформ типичны, а удачи – крайне редки. В статье анализируются причины этого явления. Многие проекты реформ базируются на неверных постулатах, касающихся, в частности, взаимного влияния экономических и политических институтов. Нередко реформы используются как инструмент извлечения ренты и административной борьбы, препятствуя повышению общественного благосостояния. Наконец, важнейшая причина неудач – неразвитость экспертного сообщества, которая поддерживается сложившейся системой подготовки реформ. Эта система порождает конфликт интересов и не способствует повышению квалификации экспертов, таким образом, возникает своеобразный аналог институциональной ловушки. Для выхода из «плохого равновесия» целесообразно добиваться принятия регламента на проектирование реформ, формирования системы специализированных экспертных институтов с долгосрочным финансированием и внедрения открытых процедур соревнования для отбора проектов.

Ключевые слова: *институты, последовательность реформ, демократизация, извлечение ренты, институциональная ловушка, проектирование реформ.*

Классификация JEL: D02, P21, H11, O43.

1. Введение.

Институциональные реформы наряду с технологическими изменениями, географическими открытиями, войнами и природными катаклизмами – важнейший аспект социально-экономического развития. В Новое время деятельность правительств и парламентов во многом подчинена задаче непрерывного совершенствования институтов. Вместе с тем большая часть реформ не достигает целей, поставленных реформаторами, либо достигает их с избыточными издержками. Для развитых стран высокие издержки неизбежны, поскольку речь, по сути, идет об инновационной деятельности. Но шансы на успех догоняющих

стран, казалось бы, должны быть достаточно высокими: ведь в этом случае, как правило, речь идет о заимствовании институтов, уже доказавших свою эффективность. Тем не менее за последние 70 лет совсем немногим развивающимся экономикам удалось использовать эти шансы.

В 2013 г. Россия впервые вошла в список стран с высокими доходами (по классификации Всемирного банка). Однако механизм долговременного экономического роста так и не был создан: не удалось построить эффективную систему формирования, отбора и реализации крупномасштабных проектов модернизации народного хозяйства. В результате темпы роста

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 14-02-00234а).

резко снизились. Не дают эффекта десятки созданных в последние годы институтов развития. Продолжается деградация системы подготовки кадров. Административная реформа, монетизация льгот, введение ЕГЭ, пенсионная реформа, закон о закупках, создание государственных корпораций – этот перечень неудачных реформ далеко не полон.

Подобный перечень можно было бы составить для любой развивающейся страны. Неудачи реформ типичны, а удачи – крайне редки. В чем причины этого явления? Как сделать реформаторскую деятельность более эффективной?

Существующая теория реформ (см., например, (Полтерович, 2007)) может служить методологической основой для ответа на эти вопросы. Однако при попытке ее использования обнаруживается, что некоторые ее аспекты нуждаются в более тщательной разработке.

Одно из важнейших требований к проекту реформы состоит в учете политических ограничений. Это означает, что проектировщик должен учитывать механизмы принятия решений о реформах и их реализации, а значит, целевые установки и стереотипы поведения парламентариев, высших должностных лиц и бюрократии. Сделать это чрезвычайно трудно. Однако этим дело не ограничивается. Чтобы понять причины неудач, необходимо рассмотреть цели и возможности экспертов – проектировщиков реформ как агентов, отличных и от тех, кто принимает решения, и от тех, кто их реализует, и от общества, чье поведение подвергается реформированию. Иными словами, приходится отказаться от предположения о «благонастроенности» и полной информированности не только лиц, принимающих решения, но и самого эксперта.

Разумеется, настоящая заметка не претендует на решение этой масштабной задачи. Здесь мы попытаемся лишь коротко обсудить основные причины неудач институциональных реформ.

2. Мифологемы вместо науки

Вопрос о причинах в немного иной постановке («Кто виноват?») почти четыре года назад был предметом нашего диспута с Е.Г. Ясиным, посвященного «итогах и урокам» реформ в переходных экономиках. Мой ответ состоял в том, что «виновата прежде всего экономическая наука, не создавшая надежных заслонов проведению ошибочной стратегии реформирования в развивающихся и посткоммунистических странах» (Полтерович, 2010). Я тогда говорил об один-

надцати ошибках (мифах), породивших глубокий трансформационный спад. Вот некоторые из них (сохраняю исходную нумерацию).

2. «Частная собственность (почти) всегда лучше государственной».
6. «Планировать не нужно, рынок все решит сам».
7. «Надо продолжать реформы – независимо от издержек».
11. «Займствовывать надо лучшее».

Я полагаю, что сегодня большинство специалистов отвергнут эти тезисы, которые двадцать лет назад многим казались очевидными. Тем не менее на их основе все еще принимаются важные решения. Значит, дело не только в науке.

Следует отметить, что в настоящее время существенную роль играют ряд других мифологем, например, тезис о том, что для инициации быстрого роста необходимо вначале выбрать «приоритеты».

3. Ошибочный выбор последовательности реформ

Важнейшая цель реформ в догоняющих экономиках – поддержание быстрого устойчивого роста. В связи с этим возникает вопрос о том, какие именно институты, способствующие решению этой задачи, следует создавать или реформировать на том или ином этапе развития. Распространено мнение, что в любых обстоятельствах следует укреплять права собственности, снижать барьеры входа на рынки, бороться с коррупцией и только после этого имеет смысл говорить о промышленной политике. Однако эта точка зрения противоречит опыту успешных экономик (Полтерович, 2007, 2014). Качество перечисленных институтов зависит от гражданской культуры и не поддается быстрым улучшениям. В то же время зависимость между их качеством и экономическим ростом двусторонняя, причем для развивающихся стран решающую роль играет инициация роста (Law, Lim, Ismail, 2013). Ее, как показывают примеры Южной Кореи, Тайваня и т.п., могут обеспечить совсем иные институты – такие, как индикативное планирование и национальная инновационная система.

Аналогичная проблема возникает и при рассмотрении политических реформ. Нередко утверждается, что демократизация является необходимой предпосылкой успеха всех остальных позитивных преобразований. Эта точка зрения также не подтверждается наблюдениями. Попытки преждевременного (не опирающегося на достаточно зрелую массовую культуру и гражданское общество) перехода к электоральной демократии обычно закан-

чиваются неудачей – ухудшением институтов, замедлением роста и возвратом к авторитарному режиму (Polterovich, Popov, 2007). А среди редких случаев успешного догоняющего развития подавляющее большинство имело место при несменяемости высшей власти, обеспечивавшей выполнение долгосрочных программ, и лишь на заключительных этапах этого процесса вступал в действие полноценный электоральный механизм. Разумеется, не любая несменяемая власть имеет шансы на успех. В заметке (Полтерович, 2014) приведен перечень условий, вытекающих из теории государства развития (developmental state) Палмера Джонсона, которые способствуют успеху.

4. Объективные трудности проектирования

Задача институционального проектирования трудна – даже если исходить из верных предпосылок. Внедрению нового института препятствуют культурные, институциональные, политические, технологические или ресурсные ограничения. Их надо учесть при проектировании промежуточных институтов; важно найти их эффективную последовательность, соединяющую исходное состояние с желательным. Необходимо при этом принять во внимание неизбежно возникающие и трудноизмеримые издержки, порождаемые отвлечением ресурсов от традиционных сфер инвестирования, дезорганизацией и активизацией перераспределительной деятельности. Проектирование реформы – процесс изобретения, успех которого гарантировать невозможно (Полтерович, 2007, 2012).

5. Реформа как инструмент извлечения ренты

Любое институциональное изменение деформирует систему ограничений, действующих в экономике, и приводит к изменению поля возможностей для хозяйствующих субъектов. Если возникают новые ограничения либо ослабляются старые, то создаются и новые привилегированные позиции, позволяющие получать переходную ренту – дополнительную сверхнормальную прибыль. Появление новых возможностей извлечения ренты обычно приводит к интенсификации перераспределительной активности (лоббированию, коррупции, воровству и т.п.) в ущерб производству.

Нередко, однако, извлечение ренты является не побочным продуктом, а целью реформ. В этих случаях объявленные и фактические цели реформирования, как правило, не совпадают. Такие реформы я называю фальшивыми.

Так, неэффективность чековой приватизации 1992–1994 гг. было нетрудно предсказать: в стране не было ни рыночной инфраструктуры, ни потенциальных эффективных собственников. Однако, по признанию (Войко, Shleifer, Vishny, 1995), главная цель приватизации состояла вовсе не в увеличении эффективности, а в обеспечении лояльности правительству Ельцина бывшей советской номенклатуры, которой предоставлялась возможность участвовать в дележе национального пирога. Аналогично приватизационные аукционы 1995 г. оказались просто-напросто платой олигархам за поддержку непопулярного президента. Анализ реформы РАН 2013 г. приводит к выводу, что ее истинная цель состояла в усилении бюрократического контроля над научной интеллигенцией – вечным оппонентом власти. К числу фальшивых реформ, видимо, относится и монетизация льгот 2005 г., предусматривавшая заведомо нереальную нагрузку на региональные бюджеты.

В подобных случаях оценки реформы как успешной или неудачной могут различаться в зависимости от того, какая именно цель – объявленная или фактическая – берется в качестве критерия, а также от того, о какой группе игроков идет речь. Ниже за основу всегда берется общественное благосостояние.

6. Реформа как инструмент административной борьбы

Известно, что простейшие парламентские процедуры принятия решений о реформах (без предварительных переговоров между коалициями) могут приводить к вариантам, не выгодным ни одной из сторон. Видимо, что-то подобное возможно и в авторитарных режимах, где решения принимаются в результате административной борьбы. Здесь реформы нередко проводятся для того, чтобы усилить или ослабить то или иное ведомство, ту или иную бюрократическую группировку. В частности, этот мотив играл важную роль при принятии плана приватизации в 2011 г.

Спрос на реформу может возникать просто потому, что решение о ее проведении автоматически дает право на соответствующее финансирование. Так, в середине 1990-х годов в период глубокого экономического спада всерьез обсуждался вопрос о реформе русской орфографии.

7. Незрелость экспертного сообщества – сегодня это важнейшая причина

Из вышесказанного следует, что для проектирования и сопровождения реформ

необходимы профессионалы самого высокого уровня. Между тем подавляющее большинство российских проектов реформ содержат грубые ошибки. Авторы пытаются копировать действующие институты передовых стран, не учитывая имеющиеся культурные, институциональные, ресурсные и технологические ограничения; игнорируют опыт развития соответствующих институциональных подсистем. Даже при отказе от шокоотерапии обнаруживается неумение конструировать промежуточные институты. В результате реформы растягиваются на десятилетия и влекут за собой непомерные издержки. Закон о банкротстве, ЕГЭ и накопительная составляющая пенсий – типичные примеры (см., например, (Полтерович, 2012)).

Низкое качество проектов в немалой степени обусловлено тем обстоятельством, что экспертные группы и организации в решающей мере зависят от наличия правительственных заказов. Процедуры распределения заказов на проекты реформ непрозрачны, конкуренция и взаимная экспертиза проектов отсутствуют, нередко имена авторов остаются неизвестными (реформа РАН – вопиющий, но далеко не единственный пример). Заложенный в самом механизме проектирования конфликт интересов «удачно» дополняется процедурой корректирования проектов: гуляя по правительственным кабинетам, проект обрастает массой поправок, нередко существенно меняющих его содержание и тем самым дающих моральное право проектировщикам отказаться от авторства. Следует отметить, что внедряемые в последнее время в этом контексте процедуры «всемирного обсуждения» законопроектов рассчитаны лишь на демонстрационный эффект. Подлинная экспертиза требует высокой квалификации, значительного времени и усилий.

Описанный механизм открывает широкие возможности для проведения фальшивых реформ.

8. Заключение: как решить проблему Мюнхаузена

Неудачи типичны, и, как было показано, причины коренятся прежде всего в системе проектирования реформ. Таким образом, система требует реформирования себя самой, но ведь она не способна добиваться успеха! Ситуация напоминает проблему, которую с таким блеском решил Мюнхаузен, вытаскивая себя за волосы из болота. На самом деле мы сталкиваемся с аналогом институциональной ловушки, возникающей из-за отсутствия координации между агентами. Одному (типичному)

эксперту нет смысла разбираться в теории и мучительно искать подходящие промежуточные институты, коль скоро его вознаграждение не зависит от качества проекта (вполне вероятно, что с ростом качества оно даже уменьшится) – совершенствование реформенного процесса не в его интересах. А небольшая группа разобщенных «романтиков» изменить ситуацию не в состоянии.

Как и в случае институциональных ловушек, выход из «плохого равновесия» возможен в результате самоорганизации агентов. В данном случае речь идет прежде всего об экспертном сообществе. Добившись принятия регламента на проектирование реформ (Полтерович, 2007), сформировав систему специализированных экспертных институтов с долгосрочным финансированием и внедрив открытые соревновательные процедуры отбора проектов, мы могли бы существенно повысить шансы России на вхождение в сообщество развитых экономик.

ЛИТЕРАТУРА

- Полтерович В.М.** (2007). Элементы теории реформ. М.: Экономика.
- Полтерович В.М.** (2010). Уроки реформ 1990-х годов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://opec.ru/1351286.html>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: июль 2014 г.).
- Полтерович В.М.** (2012). Проектирование реформ: как искать промежуточные институты // *Montenegrin Journal of Economics*. Vol. 8. No. 2. С. 25–44.
- Полтерович В.М.** (2014). Промышленная политика: рецепты или институты? // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 2(22). С. 190–195.
- Boycko M., Shleifer A., Vishny R.** (1995). *Privatizing Russia*. Cambridge: The MIT Press.
- Law S.H., Lim T.C., Ismail N.W.** (2013). *Institutions and Economic Development: A Granger Causality Analysis of Panel Data Evidence* // *Economic Systems*. Vol. 37. Issue 4. P. 610–624.
- Polterovich V., Popov V.** (2007). Democratization, Quality of Institutions and Economic Growth. In: *“Political Institutions and Development. Failed Expectations and Renewed Hopes”*. N. Dinello, V. Popov (eds.). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. P. 72–100.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Boycko M., Shleifer A., Vishny R.** (1995). *Privatizing Russia*. Cambridge: The MIT Press.

- Law S.H., Lim T.C., Ismail N.W.** (2013). Institutions and Economic Development: A Granger Causality Analysis of Panel Data Evidence. *Economic Systems* 37(4), 610–624.
- Polterovich V.M.** (2007). Elements of Reform Theory. Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Polterovich V.M.** (2010). Lessons of reforms of the 1990s. Available at: <http://opec.ru/1351286.html> (accessed: July 2014, in Russian).
- Polterovich V.M.** (2012). Reform Design: How to Search for Interim Institutions. *Monte-negrin Journal of Economics* 8, 2, 25–44 (in Russian).
- Polterovich V.M.** (2014). Industrial Policy: Recipes or Institutions? *Journal of the New Economic Association* 2(22), 190–195 (in Russian).
- Polterovich V., Popov V.** (2007). Democratization, Quality of Institutions and Economic Growth. In: “*Political Institutions and Development. Failed Expectations and Renewed Hopes*”. Dinello, Popov V. (eds.). Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 72–100.

Поступила в редакцию 3 августа 2014 года

V. M. Polterovich

CEMI RAS, MSE MGU, IE RAS, Moscow, Russia

Why Reforms Fail

Failure of reforms is typical, and a success is extremely rare. This article analyzes the causes of this phenomenon. Many reform proposals are based on mistakable postulates concerning, in particular, interconnections of economic and political institutions. Reform often used as a tool for rent seeking and administrative struggle, hampering social welfare growth. Finally, the most important cause of the failure is the expert community underdevelopment, which is supported by the prevailing system of the reform preparation. This system leads to conflicts of interest and does not promote higher qualification of experts, so that there is a kind of analogue with institutional trap. To exit from the “bad equilibrium”, it is advisable to seek the adoption of regulations for the reform designing, the formation of specialized expert institutions with long-term financing and introduction of open competitive procedures for the selection of projects.

Keywords: *institutions, sequence of reforms, democratization, rent seeking, institutional trap, reform design.*

JEL Classification: D02, E02, P21, H75, L85.

Научная жизнь



А.Я. Рубинштейн

О Журнале Новой экономической ассоциации и других экономических журналах: итоги опроса читателей

А.Я. Рубинштейн

ИЭ РАН, Москва

О Журнале Новой экономической ассоциации и других экономических журналах: итоги опроса читателей

Введение

Опираясь на успешный опыт социологического опроса в 2012 г., Журнал Новой экономической ассоциации принял решение об организации постоянного онлайн-мониторинга. Как и два года назад, редколлегия Журнала НЭА предложила ответить на вопросы анкеты, размещенной на сайте журнала (<http://journal.econorus.org/jquest.phtml>), его читателям, рецензентам и авторам, а также всем научным работникам, преподавателям и практикующим экономистам, готовым сотрудничать с Журналом НЭА. С момента размещения анкеты на сайте журнала (15 мая 2014 г.) и до этапа «снятия» собранной информации (15 июня 2014 г.), т.е. за тридцать дней, было получено от респондентов 226 анкет.

Принимая во внимание, что опрос читателей Журнала НЭА 2012 г., обеспечивший 369 читательских анкет, проводился фактически по той же самой анкете, что и в этом году, целесообразно сформировать единый массив двух социологических опросов. Причем, несмотря на то, что часть респондентов 2014 г. участвовала и в опросе 2012 г., можно с некоторой долей погрешности пренебречь имеющимися пересечениями, так как оценки таких читателей за два года изменились. С учетом этого объектом дальнейшего анализа будет совокупный массив, включающий 595 наблюдений. Общее число параметров, измеряемых на основе данной анкеты, включая различные варианты ответов – «закрытия» и созданные специальные шкалы, составило более 120 индикаторов. Все расчеты на массиве собранных анкет были выполнены с использованием стандартного пакета компьютерной обработки социологической информации SPSS for Windows.

Следует обратить внимание и на то обстоятельство, что оба опроса проводились непосредственно на сайте Журнала НЭА, поэтому в собранной информации в большей степени представлено мнение самой активной части респондентов, исходно «ориентированных» на позитивное отношение к Журналу НЭА. Иначе говоря, при интерпретации полученных результатов надо учитывать *смещение полученных оценок* в пользу Журнала НЭА.

Отметим также, что социально-демографические характеристики 226 респондентов опроса 2014 г. оказались близки к аналогичным показателям опроса 2012 г., что указывает на определенную репрезентативность полученных данных (табл. 1).

1. Аудитория читателей Журнала НЭА

Анализ социально-демографических характеристик читательской аудитории Журнала НЭА показал вполне ожидаемые результаты. Среди читателей журнала мужчины и женщины представлены одинаково, чуть более 20% приходится на возрастные группы 25–34 и 45–59 лет, немного больше четверти составляют люди среднего возраста (35–44 года). Следует отметить, что за два прошедших года аудитория читателей Журнала НЭА немного постарела. Так, люди старшего поколения (старше 60 лет) составляют теперь самую большую группу читателей данного журнала (27%), что выше почти на 3%, чем это было в 2012 г. При этом почти 80% – это кандидаты и доктора наук и почти 85% – преподаватели высшей школы и научные работники (табл. 1).

В целом же, как показали расчеты, почти 90% респондентов на вопрос анкеты «*Приходилось ли вам читать Журнал НЭА*» ответили положительно. Можно даже засвидетельствовать, что по сравнению с опросом 2012 г. аудитория читателей данного журнала немного выросла: с 85,6% в 2012 г. до 88,5% в 2014 г. Конечно, речь идет об очень небольшом увеличении, и оно относится лишь к самой активной части респондентов, но в любом случае эта слабopожительная динамика свидетельствует об устойчивом интересе к публикациям Журнала НЭА.

Не претендуя на репрезентативность полученных результатов в отношении всего экономического сообщества, «вращающегося» вокруг Новой экономической ассоциации, с определенными оговорками можно все же сделать вывод о немалых для периодического научного издания размерах *потенциальной аудитории* Журнала НЭА и наличии определенных возможностей ее увеличения. На это указывает, в частности, динамика структуры его аудитории по стажу чтения (табл. 2).

Таблица 1

Социально-демографические характеристики участников опроса, %

Характеристика		Год опроса		ИТОГО
		2012	2014	
Пол	Женский	51,8	50,0	51,1
	Мужской	48,2	50,0	48,9
	<i>Итого</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Род занятий	Студент	2,5	0,9	1,9
	Аспирант	6,7	3,7	5,5
	Преподаватель высшей школы	45,6	45,0	45,3
	Научный работник	36,4	39,4	37,5
	Бизнес	5,3	6,0	5,5
	Государственный служащий	1,9	2,8	2,2
	Другой род занятий	1,7	2,3	1,9
	<i>Итого</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Квалификация	Бакалавр	1,1	1,4	1,2
	Магистр	10,1	11,1	10,5
	PhD	1,7	1,9	1,7
	Кандидат наук	45,8	42,6	44,6
	Доктор наук	32,6	34,3	33,2
	Иная квалификация	8,7	8,8	8,7
	<i>Итого</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Возраст	20–24 года	1,4	3,2	2,0
	25–34 года	28,8	21,2	25,9
	35–44 года	22,6	26,6	24,1
	45–59 лет	23,1	22,1	22,7
	60 лет и старше	24,2	27,0	25,3
	<i>Итого</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Таблица 2

Читательский стаж, %

Число лет чтения Журнала НЭА	Год опроса		Итого
	2012	2014	
1 год	25,2	15,0	21,3
2 года	30,9	27,9	29,7
3 года	28,2	24,3	26,7
4 года	–	21,2	8,1
Нет ответа	15,7	11,5	14,1
<i>Итого</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Из приведенных в таблице данных видно, что среди нынешних читателей Журнала НЭА более 21% имеют 4-летний стаж чтения, 24,3% – 3-летний, 27,9% – 2-летний стаж и 15% – начали читать данный журнал лишь в прошлом году.

Обращает на себя внимание распределение читателей Журнала НЭА по месту их жительства. Журнал читают в Белоруссии, Казахстане и Украине, а также в Великобритании, Германии, Польше и США. Основная же аудитория Журнала НЭА, естественно, представлена отечественными читателями, проживающими более чем в 60 городах России. Такое широкое представительство городов России вместе с электронной доступностью журнала (63% респондентов читают Журнал НЭА на его сайте) являются еще одним свидетельством в пользу

ожидаемого роста размеров аудитории. Что же касается распределения читателей по городам России в 2014 г., то здесь результаты также оказались вполне ожидаемыми (рис. 1).



Рис. 1

Распределение аудитории Журнала НЭА по городам проживания читателей (с долей читателей более 1,5%, 2014 г.)

Сравнение результатов опросов 2012 и 2014 г. свидетельствует о примерно одинаковом представительстве городов в аудитории читателей Журнала НЭА. Как и прежде главную ее часть – более 40% – составляют москвичи. При этом почти вдвое уменьшилась доля читателей из Санкт-Петербурга, уступив вторую позицию Вологде. В остальном в список городов с удельным весом читателей Журнала НЭА более 1,5% попали те же города России, что и при опросе 2012 г. И лишь немного изменился их порядок. Следует отметить влияние участия в работе РЭК-2 (Суздаль, 2013 г.) на чтение журнала НЭА: увеличение участников конгресса из Владимира и Вологды нашло отражение и в читательской аудитории журнала.

В определенном смысле вывод о высоком потенциале читательской аудитории Журнала НЭА подтверждает и то место, которое он занимает, по мнению респондентов, среди других экономических журналов. Ответы на вопрос: «Какие российские экономические журналы Вы читаете чаще» представлены на рис. 2¹.

Выполненные расчеты демонстрируют сравнительно небольшое отставание Журнала НЭА по этому показателю от «Вопросов экономики» и опережение семи других популярных экономических журналов. К этому добавим, что по сравнению с 2012 г. доля читателей, предпо-



Рис. 2

Доля респондентов, наиболее часто читающих соответствующий журнал, %

читающих Журнал НЭА, выросла более чем на 3%, при том, что «Вопросы экономики» – только на 0,7%, а по остальным журналам и вовсе произошло снижение уровня этого индикатора.

Следует отметить, что многие читатели Журнала НЭА одновременно обращаются к нескольким журналам. Об этом свидетельствует график на рис. 3, демонстрирующий распределение аудитории Журнала НЭА по числу экономических журналов, которые они читают.



Рис. 3

Распределение респондентов по числу читаемых журналов

¹ В дополнение к перечисленным журналам 4,3% респондентов назвали журнал «Региональная политика», 2,4% – «Экономическая политика», 2,2% – «Мировая экономика», а также ряд других экономических журналов, доля «часто читающих» которых не превышает 1,5%.

Таким образом, почти 60% читателей Журнала НЭА читают одновременно два или три журнала, и еще почти по 15% респондентов читают один и четыре журнала. В целом же ответы на приведенные выше вопросы дают основания для выделения нескольких групп респондентов: общую совокупность читателей Журнала НЭА; читающих данный журнал чаще других экономических журналов; предпочитающих чаще читать другие журналы; не читающих Журнал НЭА (табл. 3).

Результаты опроса 2014 г. показали, что почти 62% респондентов, или 70% читателей Журнала НЭА, читают его чаще других экономических журналов. Заметим, что в этой группе есть читатели, которые вместе с Журналом НЭА чаще читают и «Вопросы экономики». Так, из 350 читателей, чаще читающих Журнал НЭА, 265 одновременно читают чаще и «Вопросы экономики». При этом по сравнению с опросом 2012 г. аудитория Журнала НЭА, как и доля читающих этот журнал чаще других экономических журналов, выросла на несколько процентных пунктов. Продолжая сопоставле-

ния экономических журналов, которыми пользуются читатели Журнала НЭА, имеет смысл выяснить и другие их предпочтения.

Содержащиеся в анкете вопросы: «Какие российские экономические журналы Вы читаете чаще», «В каких журналах Вы публикуетесь чаще» и «В каких журналах Вы хотели бы публиковаться чаще» позволяют, сравнив ответы на них, выявить журнальные предпочтения читателей Журнала НЭА. На рис. 4 приведены результаты расчетов для пяти наиболее популярных журналов у читателей Журнала НЭА.

Глядя на этот рисунок, нетрудно заметить, что доля читающих Журнал НЭА чаще других экономических журналов почти совпадает с долей читателей, желающих публиковаться на его страницах (61,5 и 61,9%). Иная ситуация характерна для тех, кто предпочитает чаще читать «Вопросы экономики». Среди них только 50,4% хотят публиковать свои статьи в этом журнале. Лидерами же по публикациям в соответствии с оценками читателей Журнала НЭА являются «Вопросы экономики» (11,1%) и «Экономика и матема-

Таблица 3

Распределение респондентов, % к числу опрошенных

Год опроса	Участники опроса				Итого
	Читатели Журнала НЭА	В том числе чаще читающие журналы			
		Журнал НЭА	другие журналы	нет ответа	
2012	85,6	58,3	24,6	2,7	100,0
2014	88,5	61,5	26,1	0,9	100,0

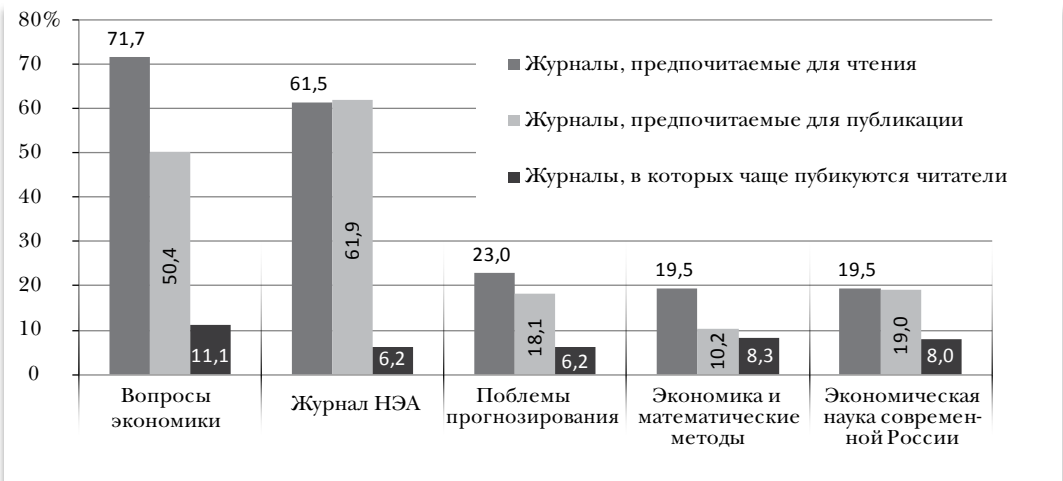


Рис. 4

Журнальные предпочтения читателей, % к числу читателей Журнала НЭА

тические методы» (9,3%). Отметим еще один выявленный факт. Наибольшая часть читателей Журнала НЭА (61,9%) хотела бы публиковать свои статьи именно в данном журнале, но при этом публикуется в нем самая меньшая их часть (6,2%). Рассмотрим в связи с этим своеобразный коэффициент «трудности» публикации статей в соответствующих журналах, который может быть рассчитан в виде отношения доли респондентов, желающих публиковаться в соответствующих журналах, к доле публикующихся в этих журналах (табл. 4).

Как видно из данных, приведенных в табл. 4, Журналу НЭА соответствует максимальный коэффициент трудности. Одним из объяснений подобной ситуации может быть гипотеза о том, что возможности не всегда совпадают с желанием из-за довольно жесткого

отбора статей в Журнале НЭА на основе процесса двойного анонимного рецензирования. В связи с этим имеет смысл проанализировать ответы на вопросы анкеты, касающиеся рецензирования статей в Журнале НЭА.

2. О рецензировании статей в Журнале НЭА

Тема необходимости рецензирования статей присутствует в следующих вопросах анкеты: «*Что побуждает вас обращаться к статьям нашего журнала*» и «*Укажите, пожалуйста, критерии, по которым вы выбираете журнал для публикации своей статьи*». Отвечая на эти вопросы, респонденты наряду с другими опциями могли выбрать категорию «*Обязательное рецензирование статей*». Результаты их ответов приведены в следующей таблице (табл. 5).

Таблица 4

Коэффициенты трудности экономических журналов

Экономические журналы	Предпочитаемые журналы для публикации, %	Журналы, в которых читатели публикуются чаще, %	Коэффициент трудности
Журнал НЭА	61,9	6,2	10,0
Вопросы экономики	50,4	11,1	4,6
Экономическая наука современной России	19,0	8,0	2,4
Проблемы прогнозирования	18,1	6,2	2,9
Общественные науки и современность	14,2	4,0	3,6
Экономический журнал ВШЭ	12,4	3,5	3,5
Экономика и математические методы	10,2	9,3	1,1
Прикладная эконометрика	5,3	2,7	2,0
Финансы и бизнес	4,9	4,4	1,1

Таблица 5

Читатели, выбравшие категорию «Обязательное рецензирование статей» (% к числу ответивших читателей Журнала НЭА)

Тип вопроса	Категории ответов	Опросы		Общий массив опросов
		2012	2014	
Мотив обращения к Журналу НЭА	Обязательное рецензирование статей, %	15,4	12,6	14,3
	Другие мотивы, %	84,6	87,4	85,7
	Число ответивших	305	199	504
Критерии выбора журнала для публикации	Обязательное рецензирование статей, %		34,2	32,7
	Другие критерии, %		65,8	67,3
	Число ответивших	15	187	202

Обращаем ваше внимание на тот факт, что доля респондентов, ответивших на вопрос о критерии выбора журнала для публикации, в 2014 г. резко выросла: 15 читателей – в 2012 г. и 187 – в 2014 г. Можно утверждать также, что значение категории «Обязательное рецензирование статей» стало одним из существенных критериев при выборе журнала для публикации. В 2014 г. данную опцию выбрали почти треть читателей Журнала НЭА. При этом доля читателей, указавших на «Обязательное рецензирование статей» среди мотивов обращения к Журналу НЭА, немного сократилась: с 15,4% в 2012 г. до 12,6% – в 2014 г.

Особый интерес вызывает вопрос об удовлетворенности авторов Журнала НЭА полученными рецензиями и их качеством, включая рецензии на отклоненные статьи. Ответы на вопросы анкеты: *«Вспомните, пожалуйста, удовлетворило ли вас качество рецензии на вашу статью»* и *«Если одна из ваших статей была отклонена, то вспомните, пожалуйста, удовлетворила ли вас рецензия»* приведены в табл. 6.

Анализируя приведенные данные, отметим, что в 2014 г. на вопрос о качестве полученной рецензии ответили 165 читателей Журнала НЭА и 129 читателей, чьи статьи были отклонены. При этом почти половина (47%) ответивших на первый вопрос были удовлетворены качеством полученной рецензии и подчеркнули, что она помогла им устранить имевшиеся недостатки, и лишь 11% авторов посчитали рецензию на свою статью некачественной и формальной.

Анализ ответов на второй вопрос, ответы на который дали авторы отклоненных

статей и где можно было ожидать протестную реакцию на полученные рецензии, продемонстрировал ошибочность таких ожиданий. Свое согласие с мнением рецензентов высказали 16% авторов, признав справедливость отмеченных недостатков статей. Такая же их часть (4 и 12%) указала на необъективность и формальность полученных рецензий. Две трети ответивших на этот вопрос выбрали опцию «затрудняюсь ответить». Иначе говоря, среди оценивших рецензии на отклоненные статьи положительные и отрицательные голоса разделились поровну.

Этот результат, с определенными оговорками, свидетельствует об успешности миссии Журнала НЭА, редколлегия которого считает важной для себя задачу оказания содержательной помощи всем своим авторам, особенно тем из них, чьи статьи отклоняются. Сформированный внушительный корпус – более 100 специалистов, действующих на общественных началах и тратящих немалое время на подготовку качественных рецензий, – стал своего рода коллективным портретом Журнала НЭА, что подтверждают и представленные результаты опроса его читателей.

Завершая тему рецензирования, отметим, что в анкете есть вопрос *«Согласились бы вы выступить в качестве рецензента статей Журнала НЭА»*. Распределение ответов на данный вопрос представлено в следующей таблице (табл. 7).

Расчеты свидетельствуют, что из почти 200 читателей Журнала НЭА, ответивших на этот вопрос в 2014 г., 57% высказали свое согласие выступить рецензентом и лишь 11% опро-

Таблица 6

Удовлетворенность авторов полученными рецензиями
(% к числу ответивших авторов Журнала НЭА)

Тип вопроса	Категории ответов	Опросы		Общий массив опросов
		2012	2014	
Удовлетворенность качеством полученной рецензии	Да, рецензия помогла мне устранить ряд имевшихся недостатков, %	–	47	49
	Нет, рецензия носила формальный характер, %	–	11	11
	Затрудняюсь ответить, %	–	42	40
	Число ответивших	14	165	179
Удовлетворенность рецензией на отклоненную статью	Да, в рецензии справедливо отмечены недостатки статьи, %	–	16	17
	Нет, рецензия была необъективной, %	–	4	4
	Рецензия носила формальный характер, %	–	12	12
	Затрудняюсь ответить, %	–	67	67
	Число ответивших	2	129	131

Таблица 7

Готовность рецензировать статьи Журнала НЭА
(% к числу ответивших читателей Журнала НЭА)

Тип вопроса	Категории ответов	Опросы		Общий массив опросов
		2012	2014	
Согласие выступить рецензентом статей Журнала НЭА	Да, %	–	57	58
	Нет, %	–	11	12
	Затрудняюсь ответить, %	–	32	30
	Число ответивших	14	192	206

шенных такого согласия не дали. При этом примерно третья часть читателей не смогли сформулировать свою позицию.

3. Мотивы и потребности читателей Журнала НЭА

Начнем с анализа мотивации обращения к Журналу НЭА. Распределение ответов на вопрос анкеты: «Что побуждает вас обращаться к статьям нашего журнала», представлено на рис. 5.

Расчеты показали, что наиболее значимые мотивы обращения читателей к Журналу НЭА связаны с его содержанием. Так, в 2012 и 2014 г. первые две позиции занимают «Конкретные темы публикаций» (70,9 и 68,8%) и «Высокое качество публикуемых статей» (43,0 и 49,0%). Имиджевые мотивы: «Авторитет Журнала НЭА», значимость которого за два года увеличилась на 16,7%, и «Принадлежность журнала к НЭА» (36,1 и 32,5%) можно отнести к мотивам второго порядка. И самую маленькую роль играют рекомендации коллег (9,2 и 9,5%).

Этот анализ можно продолжить, выделив в совокупной читательской аудитории Журнала НЭА две группы читателей: наиболее часто читающих данный журнал и предпочитающих другие экономические журналы. Результаты опросов 2012 и 2014 г., приведенные в табл. 8, дают возможность сопоставить мнения читателей Журнала НЭА.

Обращает на себя внимание тот факт, что вырос удельный вес обеих групп читателей Журнала НЭА, зафиксировавших в своих оценках его авторитет и высокое качество статей. Так, доля читателей, предпочитающих Журнал НЭА и мотивирующих свои предпочтения авторитетом данного журнала, выросла в 2014 г. (по отношению к 2012 г.) более чем на 20 процентных пунктов. Почти на 2 процентных пункта выросла и доля читателей, указавших тот же мотив, но чаще читающих другие экономические журналы.

Несколько меньший рост наблюдается и по мотиву «Высокое качество статей»: почти на 9 процентных пунктов выросла доля чаще читающих Журнал НЭА; при этом доля читателей, указавших данный мотив и предпочитающих другие журналы, сократилась за два года на 5 процентных пунктов. В целом же с 2012 по 2014 г. произошло перераспределение мотивов обращения к Журналу НЭА в пользу категорий авторитет Журнала НЭА и высокое качество его статей.

Как в 2012 г., так и в 2014 г. респонденты имели возможность высказать свое мнение о тематике Журнала НЭА, недостаточно представленной на его страницах. Результаты ответов читателей на вопрос о том, «Какие темы



Рис. 5

Мотивация обращения к Журналу НЭА его читателей

Таблица 8

Мотивация обращения к Журналу НЭА его читателей, читающих преимущественно Журнал НЭА и другие экономические журналы, %

Мотивы чтения Журнала НЭА	Наиболее часто читаемые журналы			
	Журнал НЭА		Другие журналы	
	Опрос 2012 г.	Опрос 2014 г.	Опрос 2012 г.	Опрос 2014 г.
Конкретные темы публикаций	73,0	67,6	76,2	70,5
Высокое качество статей	50,2	58,8	34,5	29,5
Авторитет Журнала НЭА	30,8	52,2	29,8	31,5
Принадлежность журнала к НЭА	41,7	39,0	25,0	18,0
Конкретные авторы	51,7	37,5	47,6	39,3
Обязательное рецензирование статей	15,2	14,0	16,7	9,8
Рекомендации коллег	8,5	7,4	11,9	14,8

Таблица 9

Недостаточно представленные темы по оценке респондентов, читающих преимущественно Журнал НЭА и другие экономические журналы

Недостаточно представленные темы	Наиболее часто читаемые журналы			
	Журнал НЭА		Другие журналы	
	Опрос 2012 г.	Опрос 2014 г.	Опрос 2012 г.	Опрос 2014 г.
Экономическая теория	14,4	14,8	9,1	9,4
Экономическая методология и история	21,4	16,4	22,14	18,9
Проблемы институциональной экономики	17,0	15,6	19,5	17,0
Междисциплинарные исследования	45,1	50,0	40,3	43,4
Статистические обзоры российской экономики	28,0	20,5	27,7	22,6
Международные сопоставления	33,5	23,8	26,0	24,5
Мировая экономика	17,6	16,4	22,1	18,9
Региональная политика	28,6	29,5	29,9	22,6
Социальная политика	12,6	23,8	14,3	20,8
Тематические обзоры новейших работ (переводы)	–	38,5	–	34,0

недостаточно представлены в журнале», свидетельствуют, что в его разделах более всего не хватает «Междисциплинарных исследований». Причем, если в 2012 г. на эту тематику указали 45,1% читателей Журнала НЭА, то в 2014 г. их удельный вес вырос до 50,0% (табл. 9).

Вторую позицию занимают «Тематические обзоры новейших работ (переводы)». Эту тему назвали читающих чаще Журнал НЭА и другие журналы, соответственно 38,5 и 34,0% в 2014 г. В опросе 2012 г. указанная тема отсутствовала. Любопытно, что читателей, назвавших данную тему и читающих чаще Журнал НЭА, немного меньше предпочитают

«Вопросы экономики», в котором переводы «Тематических обзоров новейших работ» в каком-то смысле являются его отличительной особенностью.

Еще больший рост потребностей читателей наблюдается в статьях журнала, посвященных «Социальной политике». Эту как явно недостающую проблематику оценили 23,8% читателей, предпочитающих Журнал НЭА, в 2014 г., против 12,6% – в 2012 г.; соответственно 20,8 и 14,3% – указали те, кто чаще читает другие экономические журналы. По-прежнему определенную нехватку статей по «Региональной политике» и «Международным сопоставлениям»

ощущают более 20% читателей Журнала НЭА. Следует обратить внимание также и на тот факт, что по всем темам, за исключением отмеченных выше «Междисциплинарных исследований» и «Социальной политики», ощущения недостаточности статей, представленных в Журнале НЭА, остались примерно на том же уровне.

4. О качестве Журнала НЭА

Ряд вопросов анкеты посвящены непосредственному измерению качества журнальных публикаций. Так, читателям было предложено оценить (по десятибалльной шкале) Журнал НЭА по шести качественным характеристикам и дать его общую оценку в сравнении с другими

российскими экономическими журналами. В табл. 10 приведены некоторые статистические итоги ответов на эти вопросы.

С учетом же характера распределений полученных оценок (низкая плотность левой части десятибалльной шкалы), а также приведенных значений средних и медиан измеряемых показателей было проведено их качественное шкалирование по следующей схеме: 1–6 – минимальная оценка, 7 – ниже средней, 8 – средняя, 9 – выше средней, 10 – максимальная оценка. Результаты выполненных расчетов представлены в табл. 11.

Расчеты свидетельствуют, что около трети читателей Журнала НЭА дали ему «Среднюю

Таблица 10
Статистические характеристики качества Журнала НЭА

Характеристика	Среднее значение	Медиана	Мода	Стандартное отклонение	Дисперсия выборки	Число ответивших
Актуальность тематики	7,930	8	8	1,695	2,879	500
Оригинальность проблем	7,450	8	8	1,875	3,523	500
Научная новизна статей	7,694	8	8	1,845	3,409	494
Сложность чтения	5,788	6	5	2,300	5,301	472
Качество представления результатов	7,803	8	8	1,718	2,957	482
Качество издания	8,459	9	10	1,633	2,672	488
Общая оценка Журнала НЭА	8,119	8	8	1,502	2,260	504

Таблица 11
Распределение оценок качества Журнала НЭА его читателями, %

Характеристика Журнала НЭА	Минимальная оценка	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высшая оценка	Нет ответа
Сложность чтения	55,2	11,2	10,9	8,9	3,7	10,1
Оригинальность обсуждаемых проблем	25,4	18,0	21,5	17,4	12,8	4,8
Актуальность тематики	15,9	15,3	26,2	18,6	19,2	4,8
Научная новизна статей	19,4	16,7	22,9	19,6	15,3	6,2
Качество представления результатов	17,4	15,3	23,8	20,9	14,3	8,1
Качество издания журнала	10,5	10,5	17,1	24,2	30,4	7,4
Общая оценка Журнала НЭА	11,6	12,6	28,5	26,7	16,1	4,5

категорию», что по десятибалльной системе соответствует оценке 8, совпадающей со средней, модой и медианой, критерия «Общая оценка Журнала НЭА». Немного больше четверти читателей оценивают Журнал НЭА в категории «Выше средней» (9 баллов из 10) и немногим более 15% дают высшую оценку 10 баллов. Высшую оценку и выше средней дали 20% и более 20% читателей по критериям «Актуальность тематики» (10 баллов – 19,2%), «Научная новизна статей» (9 баллов – 19,6%), «Качество представления результатов» (9 баллов – 20,9%). «Качество издания журнала» (10 баллов – 30,4%). Наверное, можно считать неожиданным то обстоятельство, что более половины читателей Журнала НЭА не считают сложным его чтение и лишь 12,6% (8,9 и 3,7%) оценили эту характеристику журнала в 9 и 10 баллов.

В данном контексте целесообразно исследовать взаимосвязь оценок качества Журнала НЭА в целом и мотива обращения к данному журналу – высокое качество статей. Речь идет о тестировании указанной мотивации на предмет ее сравнения с читательскими оценками качества Журнала НЭА (рис. 6).

Выполненные расчеты свидетельствуют о наличии определенной взаимосвязи между мотивом обращения к журналу «Высокое качество статей» и общей оценкой качества Журнала НЭА. Так, более 60% (36 и 26%) чита-

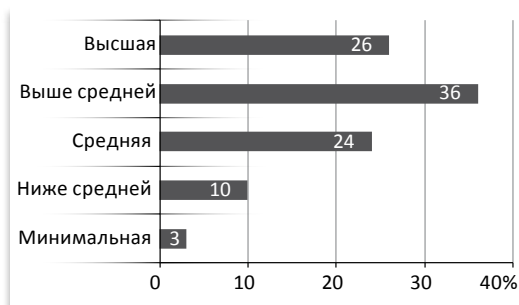


Рис. 6

Распределение оценок качества Журнала НЭА (% читателей, выбравших мотив «Высокое качество статей»)

телей, ориентированных на высокое качество статей, оценили Журнал НЭА по десятибалльной шкале в 9 и 10 баллов.

5. О частоте чтения Журнала НЭА

Содержащиеся в анкете вопросы позволили выяснить оценку частоты чтения отдельных разделов Журнала НЭА. Обработанные ответы на вопрос: «С какой частотой вы читаете статьи из соответствующих разделов журнала» содержатся в табл. 12.

Данные этой таблицы свидетельствуют о том, что в *регулярном чтении* лидирует раздел «Исследование российской экономики»: 46,8% читателей журнала в 2012 г. и 44,5% – в 2014 г.

Таблица 12

Распределение читателей Журнала НЭА по частоте чтения его отдельных разделов (2012, 2014 гг., % к числу читателей журнала)

Раздел журнала	Регулярно	Иногда	Практически не читаю	Нет ответа	Итого
Опрос 2012 г.					
Проблемы экономической теории	35,4	52,2	7,9	4,4	100,0
Исследование российской экономики	46,8	45,6	3,2	4,4	100,0
Вопросы экономической политики	32,0	50,0	11,7	6,3	100,0
Горячая тема	40,8	44,6	9,2	5,4	100,0
Опрос 2014 г.					
Проблемы экономической теории	27,0	62,5	6,0	4,5	100,0
Исследование российской экономики	44,5	49,5	3,0	3,0	100,0
Вопросы экономической политики	33,0	51,5	12,0	3,5	100,0
Горячая тема	30,0	57,5	7,5	5,0	100,0
Общий массив (опросы 2012, 2014 г.)					
Проблемы экономической теории	32,2	56,2	7,2	4,5	100,0
Исследование российской экономики	45,9	47,1	3,1	3,9	100,0
Вопросы экономической политики	32,4	50,6	11,8	5,2	100,0
Горячая тема	36,6	49,6	8,5	5,2	100,0

указали на регулярное чтение именно данного раздела. При этом на второе место в 2014 г. выдвинулся раздел «Вопросы экономической политики» (33,0%), занимавший по результатам предыдущего опроса последнее место. И, наоборот, последнюю строчку по частоте чтения в 2014 г. занял раздел «Проблемы экономической теории», потеряв более 8 процентных пунктов (табл.12).

При этом в категории «Иногда» в 2012 и в 2014 г. лидирует раздел «Проблемы экономической теории», соответственно 52,2 и 62,5%. На вторую позицию – с последнего места в 2012 г. – передвинулся в 2014 г. раздел «Горячая тема» (57,5%). Итак, если в категории регулярного чтения раздел «Проблемы экономической теории» уступил лидерство разделу «Исследование российской экономики», то в категории «Иногда» теоретический раздел сохранил свое лидерство, а занимавший вторую позицию раздел «Исследование российской экономики» переместился на последнее место. Приобретя за два года 12,9%, второе место в данной категории заняла «Горячая тема». Проведенные расчеты позволили определить и общую частоту, интегрирующую чтение Журнала НЭА в целом (рис. 7).

Из приведенного графика видно, что 69,0% читателей Журнала НЭА в 2012 г. и 66,5% в 2014 г. регулярно читают хотя бы один раздел этого журнала, соответственно 27,2 и 30,5% читают его «Иногда». Иначе говоря, при небольшом (почти 3%) общем увеличении аудитории Журнала НЭА (по числу ответивших) доля читающих этот журнал «Иногда» также несколько выросла, а представительство регулярных читателей уменьшилось.

Полученные ответы на вопросы анкеты дают возможность проведения более детального исследования общей оценки частоты чтения Журнала НЭА и его отдельных разделов на основе регрессионного анализа зависимости частоты чтения журнала в целом (Y) и его отдельных разделов (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) от четырех групп показателей. Речь идет о мотивах обращения читателей к Журналу НЭА, характеристиках качества журнала, выявленных потребностях в определенной проблематике и группе отдельных факторов, характеризующих наиболее часто читаемые журналы, отношение к рецензированию статей и число читаемых журналов. Выполненные расчеты подтвердили гипотезы о существовании статистически значимых регрессионных зависимостей. Около 500 наблюдений (опросы 2012 и 2014 г.) обеспечили при невысоком коэффициенте R^2 вполне приемлемые статистические оценки по всем пяти регрессиям.

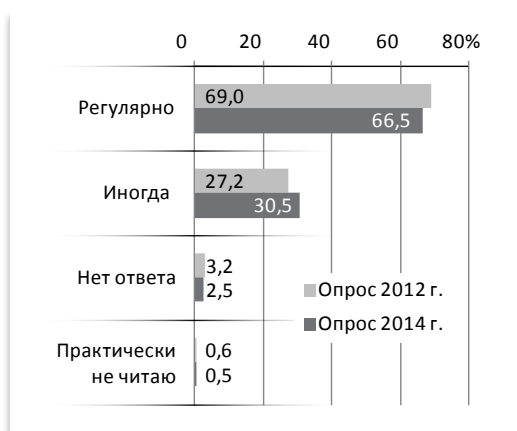


Рис. 7

Распределение читателей Журнала НЭА по частоте его чтения (% к числу читателей журнала)

Итак, что же влияет на общую частоту чтения Журнала НЭА в целом? Прежде всего заметим, что представители всех пяти изучаемых групп показателей оказались в числе статистически значимых факторов. Среди них три мотивационных фактора – высокое качество статей, обязательное рецензирование статей, конкретные темы публикаций; по одному представителю из остальных групп показателей со слабоположительной эластичностью – качество представления результатов, статистические обзоры российской экономики, согласие выступить рецензентом; один фактор со слабоотрицательной эластичностью – научная новизна статей (табл. 13).

Интегрируя проведенные расчеты, можно считать, что рост числа читателей, мотивированных принадлежностью журнала к НЭА, высоким качеством его статей и качеством представления результатов, а также обязательным рецензированием статей и готовностью выступить рецензентом, способствует увеличению частоты чтения журнала. Следует отметить, что переход от «Почти не читаю» к чтению «Иногда» и от него к «Регулярно» может быть обусловлен более полным удовлетворением потребностей читателей в статистических обзорах российской экономики и некоторым снижением их оценок показателя «Научная новизна статей».

Анализируя частоту чтения отдельных разделов Журнала НЭА нетрудно заметить, что среди значимых показателей, влияющих на увеличение частоты чтения, выделяются те же факторы – высокое качество статей и обязательное их рецензирование, потребность читателей в статистических обзорах российской экономики и готовность выступить рецензентом.

Таблица 13
Коэффициенты линейных регрессий частоты чтения Журнала НЭА

№ группы	Регрессоры	Проблемы экономической теории (y_1)	Исследование российской экономики (y_2)	Вопросы экономической политики (y_3)	Горячая тема (y_4)	Частота чтения журнала НЭА (y)
Мотивы обращения к Журналу НЭА						
I	Высокое качество статей	0,260** (0,122)	0,221** (0,109)	0,231* (0,125)		0,238*** (0,094)
	Обязательное рецензирование статей	0,416** (0,194)			0,309* (0,180)	0,389*** (0,147)
	Конкретные темы публикаций			0,350*** (0,127)		0,214** (0,095)
	Рекомендации коллег				- 0,424** (0,181)	
Характеристики качества Журнала						
II	Оригинальность обсуждаемых проблем	- 0,101*** (0,039)				
	Научная новизна статей	0,115*** (0,035)				- 0,051* (0,029)
	Качество издания	0,068** (0,032)	- 0,053* (0,029)	0,072** (0,033)	0,091*** (0,028)	
	Качество представления результатов		0,065** (0,028)			0,103*** (0,029)
Недостаточная проблематика в Журнале НЭА						
III	Статистические обзоры российской экономики	0,286** (0,144)	0,425*** (0,126)	0,284* (0,155)		0,248** (0,115)
	Мировая экономика		0,251** (0,126)			
	Социальная политика		0,382*** (0,145)			
	Проблемы институциональной экономики				- 0,495*** (0,144)	
	Экономическая теория	0,526*** (0,184)				
	Международные сопоставления	0,295** (0,149)				
Отдельные факторы						
IV	Наиболее часто читаемые журналы – Журнал НЭА			0,230* (0,131)		
	Согласие выступить рецензентом статей Журнала НЭА		0,103* (0,56)	0,208*** (0,069)		0,108** (0,052)
	Число читаемых экономических журналов		0,097** (0,041)			
	Свободный член	-1,676** (0,743)	-0,818* (0,631)	0,926* (0,714)	2,597*** (0,478)	0,099 (0,444)
	Число наблюдений	431	177	160	428	180
	R ²	0,356	0,335	0,317	0,240	0,243

том. Есть и очевидные различия в факторах, влияющих на частоту чтения различных разделов журнала. Так, при общей потребности в статистических обзорах российской экономики для повышения частоты чтения первого раздела имеет смысл увеличить статьи, посвященные экономической теории и международным сопоставлениям, а для второго раздела – мировой экономике и социальной политике.

Отдельная ситуация характерна для раздела «Горячая тема», занимающего особое место в журнале, где публикуются небольшие заметки, отражающие экспертное мнение по актуальным проблемам российской экономики. На частоту чтения этого раздела оказывают значимое влияние – причем отрицательное – два фактора. Речь идет о мотиве обращения к Журналу НЭА «Рекомендации коллег» и о недостающих публикациях по «Проблемам институциональной экономики». Судя по всему, большая часть читателей этого раздела не испытывают недостатка в институциональной проблематике и не мотивированы рекомендациями коллег. Косвенно подтверждает этот вывод и распределение ответов на соответствующие вопросы анкеты: лишь 8,8 и 15,6% читателей «Горячей темы» выбрали опции «Рекомендации коллег» и «Проблемы институциональной экономики» соответственно.

6. Вместо выводов

За прошедшие годы у Журнала НЭА уже сформировалась своя читательская аудитория, состоящая главным образом из преподавателей вузов и научных работников (85%), кандидатов и докторов наук (80%), представляющая более 60 городов России и имеющая еще значительный потенциал роста. Оценивая возрастную структуру аудитории Журнала НЭА, следует отметить слишком большую долю (почти 27%) читателей старше 60 лет и явно недостаточный контингент (около 5%) молодых людей – аспирантов и студентов магистратур.

1. Учитывая необходимость воспроизводства читательской аудитории и формирования у молодых исследователей потребности в чтении Журнала НЭА, следует подумать о специальных мерах, направленных на увеличение доли молодых читателей в общей аудитории журнала. В этом контексте надо положительно оценить появление приложения к Журналу НЭА – сборника статей молодых ученых, участников РЭК-2, который в ближайшее время будет размещен на сайте журнала. Может быть, дополнительно к этому следует стимулировать и публикации в журнале совместных статей научных руководителей с их аспирантами.

2. Следует отметить рост популярности Журнала НЭА, нашедший отражение как в ро-

сте размеров его общей аудитории, так и в увеличении доли читателей, читающих данный журнал чаще других экономических журналов. Подтверждают данный вывод высокие оценки качества журнала, рост его авторитета и возрастающая мотивация обращения к журналу из-за его принадлежности к НЭА

3. Исследование мотиваций обращения к Журналу НЭА, читательских оценок его содержания и качества публикаций позволяет сделать вывод о необходимости обратить особое внимание на расширение проблематики журнала во всех его основных разделах и прежде всего связанной с междисциплинарными исследованиями, с переводными тематическими обзорами, статистическими обзорами российской экономики, с региональной и социальной политикой.

4. Исследование публикационной активности читателей, критериев выбора журналов для публикации и наиболее часто читаемых журналов в сочетании с оценкой качества Журнала НЭА и публикуемых в нем статей указывает на то, что читатели позитивно оценивают проводимую политику журнала, предусматривающую двойное анонимное рецензирование статей с привлечением высококвалифицированных рецензентов и предоставление авторам полноценных и качественных рецензий. Успешность этой политики подтверждают мнение читателей о необходимости обязательного рецензирования статей и удовлетворенность рецензиями большинства авторов как принятых к печати, так и отклоненных работ.

5. Анализ частоты чтения отдельных разделов Журнала НЭА продемонстрировал в категории «Регулярное чтение» лидирующее положение раздела «Исследование российской экономики» и в категории «Иногда» – раздела «Проблемы экономической теории». Наиболее частое чтение именно этих разделов Журнала НЭА соответствует приоритетам редакционной стратегии данного журнала, ориентированной главным образом на публикацию модельных работ и результатов эконометрических исследований, использующих математический инструментарий. В этом смысле «Вопросы экономической политики» и «Горячая тема» в большей степени содержат публикации, в основе которых лежат актуальные институциональные исследования и вербальный анализ экономической политики, которые, собственно, и определяют частоту чтения этих разделов. При этом в отдельных номерах Журнала НЭА именно эти разделы привлекают большее число читателей.

Поступила в редакцию 8 сентября 2014 года

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

**XVI Апрельская международная научная конференция
«Модернизация экономики и общества»**

7–10 апреля 2015 г. в Москве состоится XVI Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества, проводимая Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» при участии Всемирного банка. Председателем Программного комитета конференции является научный руководитель НИУ ВШЭ профессор Е.Г. Ясин.

НА ПЛЕНАРНЫХ ЗАСЕДАНИЯХ конференции и специальных круглых столах планируются выступления руководителей Правительства Российской Федерации, Администрации Президента Российской Федерации, представителей Всемирного банка, Организации экономического сотрудничества и развития, руководителей крупнейших российских и иностранных компаний, ведущих зарубежных и российских ученых.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕМЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- институты и экономическое развитие;
- реформы: причины успехов и неудач;
- глобальный мир: интеграция или дезинтеграция;
- спрос на право: факторы и движущие силы.

Специальным темам конференции будут посвящены пленарные заседания, а также отдельные почетные доклады, секции и круглые столы.

ПОСЛЕ ПЛЕНАРНЫХ ЗАСЕДАНИЙ и в течение последующих дней будут проводиться сессии с представлением научных докладов и экспертные круглые столы по актуальным проблемам развития экономики.

С основными направлениями секционных заседаний и заседаний круглых столов можно ознакомиться на официальном сайте <http://conf.hse.ru>. Авторы заявок на участие с докладами могут не ограничиваться этими тематическими направлениями, но при отборе заявок Программный комитет будет отдавать приоритет тем заявкам, которые имеют отношение к указанным на сайте темам.

РАБОЧИМИ ЯЗЫКАМИ конференции являются русский и английский. Пленарные и большинство секционных заседаний будут сопровождаться синхронным переводом.

ЗАЯВКИ НА ВЫСТУПЛЕНИЕ в качестве индивидуальных докладчиков на сессиях следует подавать в режиме on-line по адресу: <http://conf.hse.ru/> с 09 сентября 2014 г. до 11 ноября 2014 г. Для каждого участника в системе регистрации будет открыт «личный кабинет», через который в дальнейшем будет происходить коммуникация с оргкомитетом конференции.

УЧАСТНИКАМ ИЗ СТРАН СНГ и Восточной Европы, приглашенным выступить с докладами, может быть предоставлен грант Представительством Всемирного банка в Москве с целью компенсации расходов по участию в конференции. Заявки на получение гранта должны быть направлены до 10 февраля 2015 г. по адресу interconf@hse.ru.

В РАМКАХ КОНФЕРЕНЦИИ будет организована серия семинаров для докторантов и аспирантов (с возможностью предоставления грантов на проезд и проживание для отобранных докладчиков). Информация об условиях участия в этих семинарах будет доступна на официальном сайте <http://conf.hse.ru/> с 11 сентября 2014 г.

ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ в конференции без доклада принимаются в режиме on-line с 12 ноября 2014 г. до 20 марта 2015 г. по адресу: <http://conf.hse.ru/>.

Информация о размерах и возможностях оплаты организационных взносов доступна на официальном сайте по адресу <http://conf.hse.ru/>.

С программами и материалами I–XV международных научных конференций (2000–2014 гг.) можно ознакомиться на сайте:
<http://conf.hse.ru/2014/history>.

Оргкомитет конференции

Государственный институт искусствознания
Министерства культуры РФ,
Институт экономики РАН
и Новая экономическая ассоциация
организуют

**Годовую тематическую конференцию НЭА
«Культура в фокусе научных исследований.
Памяти Б.Ю. Сорочкина»**

Конференция состоится 11–12 ноября 2014 г. в Москве
и будет проходить в залах Государственного института искусствознания.

В конференции примут участие ученые и практики из различных сфер культуры и искусства, сотрудники и аспиранты научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, руководители и работники учреждений культуры, представители министерств и ведомств.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

- теория опекаемых благ и ее приложения в сфере культуры;
- мериторика и институты общественной поддержки культурной деятельности;
- новые модели поддержки культуры: теория, российский и зарубежный опыт;
- эконометрические модели культурной деятельности;
- социологические исследования культурной жизни;
- культура и институты гражданского общества: российская и зарубежная практика;
- проблемы саморегулирования и самоорганизации в сфере культуры;
- актуальные проблемы культурологии;
- политологические аспекты анализа культурной деятельности;
- современное законодательство в сфере культуры;
- культурная политика государства и проблемы государственного управления;
- неравенство в культуре и региональные проблемы культурной политики;
- особенности экономики исполнительских искусств;
- изобразительное искусство и арт-рынок;
- экономика и социологические исследования современного кинематографа;
- библиотеки, книгочтение и книжный рынок.

ФОРМА УЧАСТИЯ в конференции: с докладом и без доклада (слушатель).

УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ (бесплатное) при обязательной предварительной регистрации заявки на участие (с докладом или без доклада) до 1 октября 2014 г. на сайте НЭА <http://www.econorus.org/c2014/howto.phtml>.

Секретарь Оргкомитета конференции: Юсупова Галина Марсельевна,

тел.: 8 (916) 431-90-62, e-mail: usupova33@mail.ru.

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: 03.10.2014

Формат: 70x108 1/16

Бумага офсетная: Печать офсетная

Уч-изд. л. 12,4

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 № 12490

Подписной индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать» 37158

Перепечатка материалов из «Журнала Новой экономической ассоциации» только по согласованию с редакцией.